



Gemeinde Heek

Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Gemeinde Heek

Stand: 04.09.2019

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bearbeitung durch:

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen
Telefon: +49 [0]201 24 564-0

Auftraggeber:



Gemeinde Heek
Bahnhofstraße 60
48619 Heek
+49 [0]2569 9300-0
info@heek.de

Förderinformationen:

Gefördert durch:



Das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen **03K08067** mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die gendersensible bzw. geschlechtsneutrale Differenzierung, z. B. Bewohner/innen, Klimaschutzmanager/in verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Verfasserin.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	13
Abkürzungsverzeichnis	15
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	17
1.1 Ausgangssituation in Heek	17
1.2 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit Kommunalem Klimaschutz	19
1.3 Klimaschutzziele – Internationale und nationale Rahmenbedingungen	21
1.3.1 Klimaschutzziele in Heek	21
1.4 Förderprojekt Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept	24
2 Endenergie- und Treibhausgasbilanzierung	26
2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung	26
2.2 Datengrundlage	28
2.3 Endenergieverbrauch	30
2.4 Treibhausgas-Emissionen	38
2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	41
2.6 Vergleich von lokalen und bundesweiten energiebezogenen Indikatoren	43
2.7 Exkurs: Ernährung und Konsum	44
3 Potenziale der Treibhausgasemissionsminderung	49
3.1 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche	49
3.2 Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor	53
3.3 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Änderungen der Energieverteilungsstruktur	56
3.3.1 Windkraft	59
3.3.2 Wasserkraft	60

3.3.3	Bioenergie	60
3.3.3.1	Holz als Biomasse	60
3.3.3.2	Biomasse aus Abfall	61
3.3.3.3	Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)	61
3.3.4	Sonnenenergie	61
3.3.4.1	Solarthermie	61
3.3.4.2	Photovoltaik	62
3.3.4.2.1	PV-Dachanlagen	62
3.3.4.2.2	PV-Freiflächenanlagen	62
3.3.5	Umweltwärme	63
3.3.6	Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung	64
3.3.7	Austausch von Nachtspeicherheizungen	65
3.3.8	Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern	65
3.3.9	Lokaler Strommix	65
3.4	Szenarien	66
3.4.1	Trend – „Aktuelles Maßnahmen-Szenario“	67
3.4.1.1	Trendszenarien: Endenergieverbrauch	67
3.4.1.2	Trendszenario: TGH-Emissionen	69
3.4.2	Klimaschutzszenario 95: Ausschöpfung aller technisch- wirtschaftlichen Potenziale	71
3.4.2.1	Klimaschutzszenario: Endenergieverbrauch	71
3.4.2.2	Klimaschutzszenario: TGH-Emissionen	75
4	Klimaschutz und Klimaanpassung in Heek	77
4.1	Entwicklung des Klimas in Heek	78
4.1.1	Entwicklung des Klimas in Heek von 1951 bis 2010	78
4.1.2	Entwicklung des Klimas in Heek bis 2100	80
4.2	Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune	81
4.2.1	Menschliche Gesundheit und Stadtplanung	82
4.2.2	Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz	85
4.2.2.1	Hochwassergefahr	86

4.2.3	Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz	87
4.2.4	Wald und Forstwirtschaft	91
4.2.4.1	Waldbrandgefahr	91
4.2.5	Sturmwurfrisiko	92
4.2.6	Biodiversität und Naturschutz	93
4.3	Fazit Klimaanpassung für Heek	93
5	Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung	96
5.1	Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Heek	96
5.2	Absicherung des Prozesses und inhaltliche Vertiefung von Maßnahmen mit den Akteuren	99
5.3	Treffen des Beirats	99
5.4	Werkstattgespräche zu unterschiedlichen Themenfeldern	99
5.5	Interviews	103
5.6	Klimacafé	103
6	Maßnahmenkatalog	105
6.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm	105
6.2	Bewertungssystematik	110
6.3	Maßnahmenprogramm	112
6.3.1	Handlungsfeld 1: „Übergreifende Maßnahmen“	114
6.3.2	Handlungsfeld 2: „Wohngebäudesanierung“	126
6.3.3	Handlungsfeld 3: „Kommunale Liegenschaften“	132
6.3.4	Handlungsfeld 4: „Mobilität“	151
6.3.5	Handlungsfeld 5: „Erneuerbare Energiequellen“	163
6.3.6	Handlungsfeld 6: „Landwirtschaft“	172
6.3.7	Handlungsfeld 7: „Klimaanpassung“	174
6.3.8	Handlungsfeld 8: „Neubau“	186
6.3.9	Handlungsfeld 9: „Wärmeversorgung“	192
7	Ausgewählte Klimaschutz-Maßnahme	204

8	Controlling	205
8.1	Gesamtgemeindliches Controlling	205
8.2	Klimaschutzbericht	205
8.3	Projektbezogenes Controlling	205
9	Effekte des Maßnahmenkatalogs	213
9.1	Treibhausgas-Minderung	213
9.2	Zeit- und Finanzierungsplan	217
10	Regionale Wertschöpfung	222
11	Rahmenbedingungen für das Maßnahmenprogramm und Verstetigungsstrategie	225
11.1	Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung	228
11.2	Fazit zur Verstetigungsstrategie	231
11.3	Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit	232
11.3.1	Instrumente zur Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache	232
11.3.2	Vorbildfunktion der Gemeindeverwaltung	234
12	Zusammenfassung und Ausblick	235

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen (Quelle: Gertec)	19
Abbildung 2	Relevante Emissionsfaktoren im Jahr 2016 (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region ^{smart})	27
Abbildung 3	Endenergieverbrauch der Gemeinde Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	30
Abbildung 4	Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	32
Abbildung 5	Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	33
Abbildung 6	Endenergieverbrauch im Verkehrssektor in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	34
Abbildung 7	Endenergieverbrauch der Gemeindeverwaltung in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)	36
Abbildung 8	Prozentuale sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Heek (2016) (Quelle: Gertec)	38
Abbildung 9	THG-Emissionen der Gemeinde Heek (unterteilt nach Energieträgern in Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a) (Quelle: Gertec)	39
Abbildung 10	Prozentuale sektorale Aufteilung der THG-Emissionen nach Sektoren in Heek 2016 (Quelle: Gertec)	39
Abbildung 11	THG-Emissionen je Einwohner in Heek (unterteilt nach Energieträgern in Tonnen CO ₂ eq/a) (Quelle: Gertec)	40
Abbildung 12	Lokale Stromproduktion durch Erneuerbare Energien sowie hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2016) (Quelle: Gertec)	41
Abbildung 13	Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien sowie hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2016) (Quelle: Gertec)	43
Abbildung 14	THG-Emissionen je Einwohner in Heek – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Bereichen Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec)	46
Abbildung 15	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)	48

Abbildung 16	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) – grafisch (Quelle: Gertec)	51
Abbildung 17	THG-Emissionen nach Trendszenario des BMU – übertragen auf die Gemeinde Heek (1990 – 2050) (Quelle: Gertec).	55
Abbildung 18	THG-Emissionsminderung nach Klimaschutzszenario des BMU – übertragen auf die Gemeinde Heek (Quelle: Gertec).	56
Abbildung 19	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec)	57
Abbildung 20	Entwicklung des Strom-Mix durch Ausschöpfung der Potenziale erneuerbarer Energien (Quelle: Gertec)	66
Abbildung 21	Trendszenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec)	69
Abbildung 22	Trendszenario: THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec)	70
Abbildung 23	Klimaschutzszenario 95: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec).	74
Abbildung 24	Klimaschutzszenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern (grafisch); (Quelle: Gertec)	76
Abbildung 25	Flächennutzung in Heek, dem Kreis Borken und in NRW (Quelle: Gertec, Landesdatenbank, Stand: 2017)	81
Abbildung 26	Flächennutzung in Heek (Quelle: Gertec, LANUV)	82
Abbildung 27	Bodenversiegelung in Heek (Quelle: Gertec, LANUV)	85
Abbildung 28	Topographie und Hochwassergefahr (Quellen: Gertec, LANUV, OSM)	86
Abbildung 29	Grundwasserneubildung pro Jahr in Heek zwischen 1981 - 2010. (Quelle: Gertec, LANUV)	88
Abbildung 30	Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Heek (Quelle: Gertec, LANUV: Szenario SRES A1B, Modell WETTREG-2010)	89
Abbildung 31	Integriertes Sturmwurfrisiko (links) und Sturmwurfrisiko nach Baumarten des Waldgebietes (rechts) in Heek (Quelle: Gertec, LANUV)	92
Abbildung 32	Impressionen vom Heeker Klimacafé am 27.03.2019	104

Abbildung 33	Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)	214
Abbildung 34	Wirkung des Maßnahmenkatalogs; sektorale Darstellung (Quelle: Gertec)	214
Abbildung 35	Emissionen 1990 und 2016 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)	216
Abbildung 36	Klimabeirat Heek	225
Abbildung 37	Ausgewählte lokale Akteure in Heek (Quelle: Gertec)	227
Abbildung 38	Ausgewählte regionale Akteure in Heek (Quelle: Gertec)	227
Abbildung 39	Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement (Quelle: Gertec)	230
Abbildung 40	Zielgruppenspezifische Ansprache in Heek (Quelle: Gertec)	233

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Gemeinde Heek (Quelle: Gertec)	29
Tabelle 2	Vergleich vom Modal Split im Kreis Borken mit dem durchschnittlichen Modal Split des Bundes (Quelle: Umweltbundesamt 2019, Kreis Borken)	34
Tabelle 3	Vergleich von lokalen und bundesweiten endenergiebezogenen Indikatoren (Quelle: Umweltbundesamt 2019, innogy, Gemeinde Heek, ECOSPEED, ifeu, Bundesnetzagentur, DESTATIS, eigene Berechnung Gertec)	44
Tabelle 4	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)	47
Tabelle 5	THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)	47
Tabelle 6	THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) – tabellarisch (Quelle: Gertec)	50
Tabelle 7	THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellung der Energietechniken bis 2050 (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	58
Tabelle 8	Trendszenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern bis 2050 – tabellarisch (Quelle: Gertec)	68
Tabelle 9	Trendszenario – THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 (tabellarisch) (Quelle: Gertec)	70
Tabelle 10	Klimaschutzszenario 95: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis 2050 auf Basis des Klimaschutzszenarios des BMU (tabellarisch) (Quelle: Gertec).	73
Tabelle 11	Klimaschutzszenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern – tabellarisch (Quelle: Gertec)	75
Tabelle 12	Niederschlagsveränderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Heek (Quellen: LANUV, DWD, IPCC)	79

Tabelle 13	Temperaturveränderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Heek. (Quellen: LANUV, DWD, IPCC)	80
Tabelle 14	Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung	83
Tabelle 15	Anfälligkeit und Sensitivität der Bevölkerung gegenüber Hitzewellen	83
Tabelle 16	Siedlungsfläche und Bevölkerungsanteil in ungünstigen thermischen Situationen	84
Tabelle 17	Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100	88
Tabelle 18	Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100 in Heek	90
Tabelle 19	Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais	90
Tabelle 20	Übersicht über CO _{2eq} -Emissionen und Minderungspotenziale der Gemeinde Heek bis 2050 (Quelle: Gertec)	215
Tabelle 21	Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek: Maßnahmenfelder 1 - 3 (Quelle: Gertec)	219
Tabelle 22	Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek: Maßnahmenfelder 4 – 6 (Quelle: Gertec)	220
Tabelle 23	Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek: Maßnahmenfelder 7 – 9 (Quelle: Gertec)	221
Tabelle 24	Maßnahmenblatt zur Verstetigungsstrategie	231

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
d.h.	das heißt
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
DIN	Deutsches Institut für Normung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
FB	Fachbereich
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe/Handel/Dienstleistung
GWh	Gigawattstunde
HEIZ	Raumheizung
HH	Kategorie private Haushalte
Hi	Heizwert
HzH	Haus-zu-Haus
IHK	Industrie- und Handelskammer
inkl.	inklusive
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
IUK	Information und Kommunikation
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
KH	Kreishandwerkerschaft
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KÜHL	Kühlung für Gebäude und technische Kälte
kW _{el}	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LCA	Life-Cycle-Assessment (Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges – Ökobilanz)

LED	Light Emitting Diode
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LICHT	Beleuchtung
MAP	Marktanreizprogramm
MECH	Antriebe, mechanische Arbeit, Lüftung, Druckluft
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde
NLE	nicht-leitungsgebundene Energieträger (z.B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
progres.nrw	Programm f. Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen
PROZ	Prozesswärme
PV	Photovoltaik
REN	Rationale Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen
RLT	Klima- und Raumlufttechnik
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
t	Tonne
TA Luft	Technische Anleitung Luft
TA-Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
THG	Treibhausgas
Tsd.	Tausend
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient/Wärmedämmwert
u.a.	unter anderem
Verk	Kategorie Verkehr
VZ	Verbraucherzentrale
WiFö	Wirtschaftsförderung
Wirt I, II+III	Kategorie primärer, sekundärer und tertiärer Sektor Bereich Wirtschaft
WKA	Windkraftanlage
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Ausgangssituation und Zielsetzung

1.1 Ausgangssituation in Heek

Die globale menschengemachte Klimaänderung stellt nicht nur weltweit, sondern auch für Kommunen eine Herausforderung dar. Der Handlungsbedarf ist vor allem durch die zuletzt heißen und trockenen Sommer zunehmend dringlicher geworden. Entsprechende Maßnahmen sind auf globaler und lokaler Ebene erforderlich, wie dies Gesetze und Abkommen auf allen Ebenen zeigen. Dazu gehören das Pariser Abkommen von 2015. 195 Staaten haben sich verpflichtet, den globalen Temperaturanstieg auf unter 2 °Celsius, besser 1,5 °Celsius, bis zum Ende des Jahrhunderts zu begrenzen, sowie europäische, nationale und Landesziele einzuhalten.

Die globalen Durchschnittstemperaturen haben sich seit der industriellen Revolution stetig erhöht. Der Temperaturanstieg wird durch einen großen Verbrauch an fossilen Energieträgern und damit einhergehenden Treibhausgasemissionen verursacht¹, zu dem die industrialisierten Staaten in besonderem Maße beitragen. Die Auswirkungen bzw. die Folgen des Klimawandels sind heute auch schon in Heek zu spüren. Hierzu zählen bereits jetzt häufigere und längere Hitzeperioden, Starkregenereignisse und Stürme vor allem in den Jahren 2017 und 2018. Der Sturm ‚Friederike‘ stieß im Januar 2018 in Nienborg eine 100 Jahre alte Linde um, deckte zahlreiche Dächer ab und auf der Autobahn A31 kam es zu schweren Unfällen. Global ist kurz- bis mittelfristig auch mit vermehrten Dürren sowie einer grundsätzlichen Destabilisierung der Wettersituation zu rechnen.

Die Gemeinde Heek, mit 8.563 Einwohnern (Stand 31.12.2017 lt. IT.NRW.Landesdatenbank), ist sich ihrer Rolle im Spannungsfeld zwischen lokaler und globaler Verantwortung bewusst. Der Rat der Gemeinde hat die Erstellung eines Klimaschutzkonzepts beschlossen. Mit dessen Erarbeitung ist die Gemeinde in der Lage, Klimaschutz-, Klimaanpassungs-, Energieeffizienz- und Nachhaltigkeitsaktivitäten anzustoßen, die auf kommunaler Ebene flächenhaft Wirkung entfalten können. Dabei verfolgt das Konzept drei wesentliche Ziele, die

- als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe dienen,
- Akzeptanz und Umsetzung durch Partizipation vorbereiten und
- durch Umsetzung des Konzeptes auf lokaler Ebene einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

¹ Siehe auch http://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf

Aus dem Inhalt ergeben sich weitreichende Zukunftsaufgaben. Für die im Kreis Borken im westlichen Münsterland gelegene Gemeinde Heek wird bis zum Jahr 2030 eine geringfügig zunehmende Bevölkerungszahl prognostiziert. Die Altersstruktur wird sich allerdings deutlich verändern, da insbesondere der Anteil älterer Menschen zunehmen wird. Klimaschutz, Klimaanpassung, Gemeindeentwicklung und demographischer Wandel müssen als zentrale Herausforderungen „gemeinsam gedacht“ und behandelt werden, um Synergieeffekte zu nutzen und positive Auswirkungen auf städtebauliche Themenfelder zu begründen. Das Klimaschutzkonzept kann und soll als Chance genutzt werden, sich vorbeugend den Herausforderungen der Zukunft zu widmen und somit einen Beitrag zur Daseinsvorsorge unter sich ändernden Rahmenbedingungen zu leisten. Die Gemeinde Heek kommt damit gleichzeitig dem aktuellen Klimaschutzgesetz Nordrhein-Westfalen nach, in dem der Erstellung von Klimaschutzkonzepten durch Städte und Gemeinden ein wichtiger Stellenwert beim Einnehmen der Vorbildfunktion bezüglich Energie und Klimaschutz eingeräumt wird.²

Im Jahr 2017 zählte die Gemeinde Heek rund 2.618 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, von denen über 60 Prozent im produzierenden Gewerbe tätig waren und etwas über 23 Prozent im Bereich „Sonstige Dienstleistungen“. Im Sektor „Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Lagerei“ arbeiteten ca. 15 Prozent der Beschäftigten, während im Bereich „Land-und Forstwirtschaft, Fischerei“ mit etwas über 40 Personen (1, 6 Prozent) nur wenige Beschäftigte tätig waren.

Die 8.563 Einwohner verteilen sich auf einer Fläche von 6.943 ha, wovon 891 ha zur Siedlungs- und Verkehrsfläche dienen. Die davon außerhalb liegenden 6.052 ha Freiflächen werden allein mit 5.023 ha als Landwirtschaftsflächen genutzt (Quelle: IT.NRW). Die Gemeinde Heek umfasst zwei Ortsteile – Heek mit ca. 5.400 Einwohnern sowie Nienborg mit ca. 3.100 Bewohnern. Hinzu kommen einige Bauernschaften (Ahle, Awerbeck, Ammert, Callenbeck, Wext und Wichum).

Die Gemeinde Heek ist mit ihrem Engagement und ihren Aufgaben nicht alleine und kann in ihrer Umgebung auf die Unterstützung und den Austausch mit weiteren klimapolitisch-aktiven Kommunen des Kreises Borken setzen. Die Dachmarke ‚KlimaKreis Borken‘ verdeutlicht, dass alle Akteure im Thema Klimaschutz im Kreis Borken an einem Strang ziehen und etwas gemeinsam auf den Weg bringen. So werden beispielsweise gemeinsame Themen im Bereich Klimaschutz- und Klimaanpassung sowie Kooperationsmöglichkeiten erarbeitet.

² § 5 Abs. 1 Klimaschutzgesetz NRW: „Die anderen öffentlichen Stellen haben ebenfalls eine Vorbildfunktion beim Klimaschutz insbesondere zur Minderung der Treibhausgase, zum Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie zur Anpassung an den Klimawandel. Die anderen öffentlichen Stellen stellen Klimaschutzkonzepte auf. Die Landesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung die Anforderungen an die Klimaschutzkonzepte zu konkretisieren und abweichend von Satz 2 die Gemeinden und Gemeindeverbände sowie die Stellen nach § 2 Absatz 2 Satz 2, bei denen ein bestimmender Einfluss durch die Gemeinden und Gemeindeverbände besteht, zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten zu verpflichten.“

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bietet für Heek eine weitere Möglichkeit, das Thema Klimaschutz in der Gemeinde zu verankern und die Bürger diesbezüglich zu sensibilisieren. Das partizipativ erarbeitete Maßnahmenprogramm dieses Klimaschutzkonzeptes, welches die spezifische Ausgangssituation der Gemeinde Heek, ihre Möglichkeiten und Beschränkungen berücksichtigt, soll zum einen die Bürger erreichen und motivieren und somit eine breite Flächenwirkung erzielen. Zum anderen sind Maßnahmen enthalten, die in enger Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung entwickelt wurden, die die Fachbereichsleiter überzeugen, von den Verwaltungsmitarbeitern verstanden, gutgeheißen und möglichst selbstständig umgesetzt werden können und somit einen starken Rückhalt in der Verwaltung erreichen. Der Aufbau eines Klimaschutz-Managements auf der Basis des gemeinschaftlich erarbeiteten Handlungsprogramm mit konkretem Maßnahmenkatalog ermöglicht der Gemeinde Heek die bestmögliche Chance, ihren Beitrag zum Klimawandel zu leisten.

1.2 Umweltpolitische und gesetzliche Rahmenbedingungen im Zusammenspiel mit Kommunalem Klimaschutz

Die Gemeinde Heek hat in der Vergangenheit bereits eine Reihe von lokalen Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt. Nachfolgend ist das Wirkungsgefüge zwischen den städtischen Klimaschutzaktivitäten und politischen Rahmenbedingungen aufgezeigt.

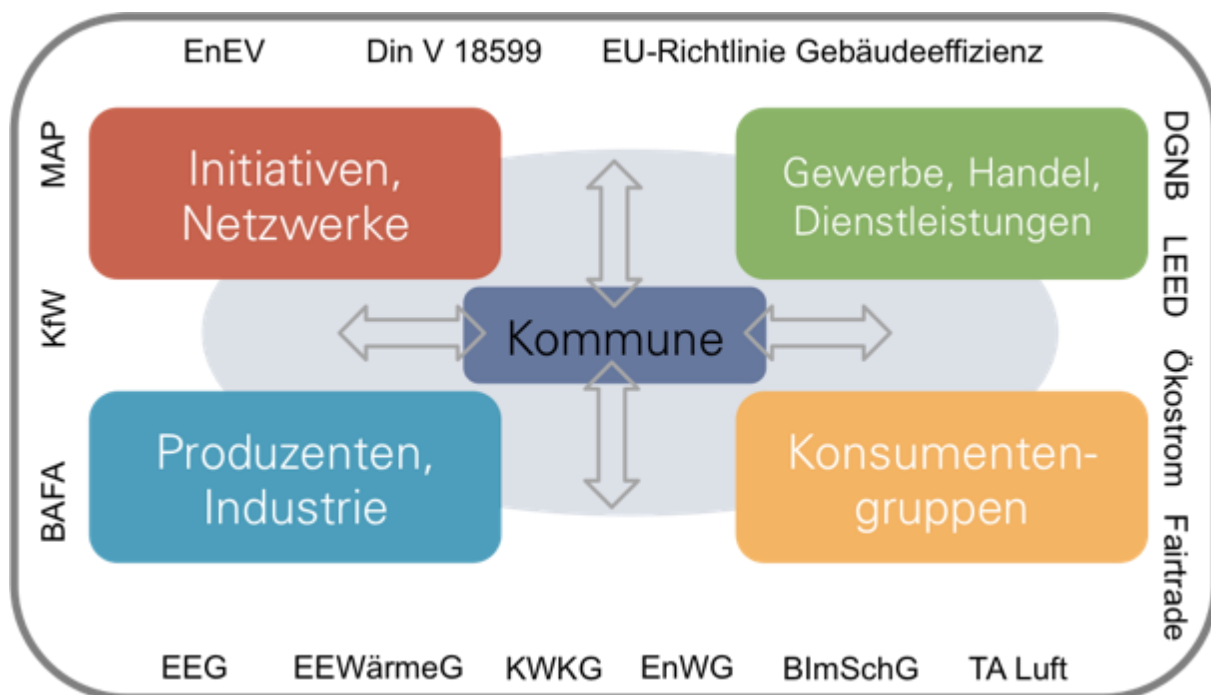


Abbildung 1 Wirkungsgefüge lokalspezifischer Klimaschutzaktivitäten und umweltpolitischer Rahmenbedingungen (Quelle: Gertec)

Umweltpolitische Leitlinien, Gesetze und Fördermöglichkeiten werden de facto je nach lokal-spezifischem Profil auf kommunaler Ebene umgesetzt oder vereinzelt auch verschärft. Die Anforderungen werden einen erheblichen Strukturwandel mit sich bringen. Dieser wird eine Vielzahl an klimaschutzrelevanten Akteuren vor große Herausforderungen stellen, welche im Folgenden beispielhaft aufgeführt werden.

Kommune und lokale Initiativen:

- Sensibilisierung der lokalen Akteure für Klimaschutzthemen sowie Darstellung individueller Vorteile
- Motivation und Aufzeigen der jeweiligen Handlungsoptionen im Bereich des Klimaschutzes
- Vermittlung bzw. Verbreitung von Informationen zu Klimaschutzmaßnahmen
- Erstellen einer lokalen Strategie zur Energieversorgungsumstellung und rationellen Energieverwendung unter Einbezug einer Vielfalt regenerativer und energieeffizienter Energiequellen sowie an Energieproduktionstechniken bzw. Energieprodukten
- Aufnahme und Steuerung von klimaschutzrelevanten Aspekten in Handlungsfelder wie Mobilität, Gemeindeplanung und Liegenschaften
- Austarieren von Nutzungs- und Interessenkonflikten

Konsumenten:

- Genaue Nachkalkulation der Energiepreise oder Prüfung der Option, selbst Energieproduzent zu werden
- Analyse der verschiedenen Möglichkeiten zur rationellen Energieverwendung bzw. Nutzung erneuerbarer Energien
- Reflexion der eigenen Bedürfnisse und Anpassung des Lebensstils

Produzenten und Dienstleister:

- Anpassen des eigenen Angebotes und das Gestalten, Vertreiben oder Beziehen von klimafreundlichen Produkten
- Optimierung der betriebseigenen Prozesse in Hinblick auf Energieeffizienz
- Aufnahme von klimaschutzrelevanten Themen in die Lehrpläne von Bildungsträgern und Schulen

1.3 Klimaschutzziele – Internationale und nationale Rahmenbedingungen

Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz und damit die Gemeinde Heek mit ihren Bemühungen bewegt. Die globalen Absichtserklärungen werden von der europäischen zur nationalen Ebene zunehmend präzisiert und verschärft. Die europäischen Klimaziele sind mit dem Schlagwort „20-20-20“ zu beschreiben. Dies beinhaltet eine Energieeffizienzsteigerung von 20 %, eine Reduzierung des Treibhausgas-Ausstoßes (THG) um 20 % und einen Anteil der regenerativen Stromerzeugung von 20 % bis zum Jahr 2020 („27-40-27“ bis 2030). Dabei beziehen sich die Werte immer auf das Jahr 1990, als sogenanntes Basisjahr. Die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung gehen über die europäischen Ziele hinaus und sehen eine Emissionsminderung um 55 % bis 2030 und um 80 % bis 95 % bis zum Jahr 2050 sowie einen Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von 40 % bis 45 % im Jahr 2025 bzw. 55 % bis 60 % im Jahr 2035 vor. Hinzu kommt seit Ende 2015 das Paris-Abkommen, welches in Zusammenarbeit von 195 Staaten die globale Erwärmung auf unter 2 °C beschränken will.

Das Land Nordrhein-Westfalen beschloss mit seinem Klimaschutzgesetz im Januar 2013 eine eigene Zielsetzung von 25 % THG-Minderung bis zum Jahr 2020 und 80 %-Minderung bis zum Jahr 2050, die die Rolle NRWs als wichtiger Stromerzeuger und dadurch großer Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Emittent berücksichtigt.

Die Emissionen in NRW liegen aktuell bei rund 16,2 t CO₂-Äquivalente pro Einwohner. Damit befindet sich NRW aufgrund der Wirtschaftsstruktur und Bevölkerungsdichte bundesweit hinter Brandenburg, Bremen und dem Saarland auf Platz vier. Zur Einsparung von 25 % der Treibhausgase bis 2020 müssten somit die Pro-Kopf-Emissionen in NRW auf rund 12 t CO₂-Äquivalente pro Einwohner sinken. Um die Einsparung von 80 % bis 2050 zu erzielen, müssten die Pro-Kopf-Emissionen auf rund 3,2 t CO₂-Äquivalente sinken. Im Vergleich dazu liegen die bundesweiten Emissionen bei 11,8 t CO₂-Äquivalente pro Bundesbürger. Zur Zielerreichung müssten die Pro-Kopf-Emissionen auf 7,1 t CO₂-Äquivalente bis 2020 bei 40 % Emissionsminderung und bis zum Jahr 2050 auf 2,4 t CO₂-Äquivalente bei 80 % Emissionseinsparung sinken.

1.3.1 Klimaschutzziele und Leitbild in Heek

Mit der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes verfolgt die Gemeinde Heek das Ziel, ortsspezifisch vorhandene Treibhausgas-Einsparpotenziale zu identifizieren und auf deren Grundlage ein umsetzbares Maßnahmenprogramm zu entwickeln, das einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann und insbesondere die nächsten zehn bis 15 Jahre abdeckt. Dabei bewegt sie sich zum einen in den oben geschilderten Rahmenbedingungen auf europäischer, nationaler sowie Landesebene, zum anderen in ihrem eigenen, räumlichen und strukturellen Kontext.

Dieser bedingt bereits einen Ausstoß an Treibhausgasen, und lässt nur ein gewisses Maß an Klimaschutzzielen zu. Es sollte jedoch trotzdem das spezifisch maximal-mögliche angestrebt werden.

Der Entwicklung lokaler Klimaschutzziele in Heek wurden die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanzierung sowie der Maßnahmenkatalog als tragfähiges und partizipativ abgesichertes Handlungsprogramm zugrunde gelegt. Die Zielsetzungen, Handlungsschwerpunkte und Leitlinien wurden mit der Verwaltung und dem Bauausschuss diskutiert und abgestimmt. Untenstehend ist die abgestimmte Liste aufgeführt.

Handlungsschwerpunkte für die weitere Klimaschutzarbeit:

Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen für die Klimaschutzarbeit:

- Übergreifende Maßnahmen
 - Klimaschutzmanager
 - Leitbild-Weiterentwicklung
 - Aufbau eines Klimaschutz-Managements
 - Initiierung eines nachbarschaftlichen Austausches zum Thema „Klimaschoner Lebensstil“
 - Klimareise

Emissionsreduktion durch Steigerung der Sanierungsquote:

- Wohngebäudesanierung
 - Schaffung von Energieberatungsangeboten
 - Schaffung eines Beratungsangebotes bei Eigentümerwechsel und wohnlicher Veränderung
 - Informationen zu guten Sanierungsbeispielen für Heeker Bürger zugänglich machen

Steigerung der Energieeffizienz in den kommunalen Liegenschaften:

- Kommunale Liegenschaften
 - Effizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften
 - Etablierung eines Energiesparprojektes „50:50“
 - Mitarbeitersensibilisierung
 - Erstellung eines Sanierungsfahrplans

- Einführung eines Energiemanagements mit Verbrauchs-Controlling
- Einführung einer ökologischen Beschaffung
- Optimierung der Straßenbeleuchtung
- Anschaffung von Elektro-Fahrzeugen für den kommunalen Fuhrpark

Vermeidung, Verlagerung und Einsparung von Verkehr zur Reduktion der THG-Emissionen im Sektor Mobilität:

- Mobilität
 - Durchführung gezielter Öffentlichkeitsarbeit
 - Ausbau und Sanierung des Radwegenetzes
 - Erarbeitung von Informationsmaterial „Sichere Wegeverbindungen“
 - Einführung eines Mobilitätstages
 - Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements

Senkung der Emissionen durch den Ausbau erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmesektor:

- Erneuerbare Energien
 - Einführung eines „Kümmerers“ für die Nutzung erneuerbarer Energien in Heek
 - Ausbau der Photovoltaik (PV)
 - Arbeitsgruppe Tiefengeothermie
 - Gründung einer Arbeitsgruppe zum Thema Wasserstoff

Unterstützung der Landwirtschaft bei der Emissionsminderung:

- Landwirtschaft
 - Initiierung von Maßnahmen zur Reduzierung von Ammoniakemissionen

Anpassung an den Klimawandel:

- Klimaanpassung
 - Ausbau des Wallheckenbestandes
 - Einführung eines Beratungsangebots für die pflegeleichte Vorgartengestaltung

- Anpflanzung von Straßenbäumen
- Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Bächen und Flüssen auf kommunalem Gebiet
- Erstellung einer Starkregenkarte
- Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Ernte-Ausfällen der Landwirtschaft bei langen Hitzeperioden

Errichtung energieeffizienter Neubauten:

- Neubau
 - Nachhaltige Nahwärmenetze für Neubaugebiete initiieren
 - Umsetzung effizienter Bauprojekte lokaler Investoren
 - Erarbeitung von Effizienzmaßnahmen im neuen Gewerbegebiet auf der ehemaligen Hülsta-Fläche

Steigerung energieeffizienter Wärmeversorgungsmaßnahmen:

- Wärmeversorgung
 - Nachhaltiges Nahwärmenetz initiieren
 - Durchführung eines Wettbewerbs „Wer hat die älteste Heizung?“
 - Bereitstellung eines Wärme-Mobils
 - Schaffung eines Beratungsangebotes zum Thema „Nachbarschaftswärme“
 - Kampagne mit Beratungsangebot zur Wärmeversorgungsoptimierung und zum Thema Energieträgerwechsel

1.4 Förderprojekt Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept

Jedes Klimaschutzkonzept besteht aus vom Fördermittelgeber – dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) – vorgegebenen Bausteinen, die z. T. – und von Fall zu Fall abweichend – unterschiedlich erarbeitet werden können. Diese sind:

- A) Erstellung einer gemeindeweiten Energie- und THG-Bilanz
- B) Sektorspezifische Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen
- C) Prozess für eine partizipative Maßnahmenentwicklung
- D) Erstellung eines Maßnahmenprogramms mit Prioritäten

E) Konzept für Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung

F) Umsetzungskonzept mit Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Basis bildet die Erstellung einer gemeindeweiten Energie- und THG-Bilanz, um die Ausgangslage für den Klimaschutzprozess und erste Handlungsschwerpunkte zu bestimmen. Auf Grundlage dieser Bilanz werden THG-Minderungspotenziale für die verschiedenen Energieverbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft, kommunale Liegenschaften sowie Mobilität bis zum Jahr 2030 und 2050 ermittelt.

Das Konzept ist umsetzungsorientiert, d. h. die Initiierung dauerhaft getragener Prozesse mit Beteiligung von lokalen Akteuren und zentralen Multiplikatoren sowie die Realisierung konkreter Einzelvorhaben mit Beispielcharakter stehen im Vordergrund. Dafür ist ein intensiver Partizipationsprozess notwendig, dessen Erfolg nicht allein durch seinen quantitativen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasen, sondern vielmehr nachhaltig durch die Verbindung ökologischer, ökonomischer und sozialer Ansprüche bestimmt wird.

Zentrales Element des Klimaschutzkonzeptes ist der Maßnahmenkatalog, der aus vorhandenen Planungen, gutachterlichen Empfehlungen der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft sowie den Ideen und Vorschlägen aus dem Beteiligungsprozess entstanden ist. Im Hinblick auf eine erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenprogramms sowie auf die Schaffung dauerhafter Strukturen, die über den Förderzeitraum eines Klimaschutzmanagers hinausreichen, ist es ein zentrales Ziel, vorhandene übergeordnete Strategien in einzelne Prozesse vor Ort zu überführen und zu personifizieren. Die lokalen Akteure sollen einen tragfähigen Klimaschutzprozess in Heek mitgestalten und zur Umsetzung weiterer Projekte motiviert werden.

2 Endenergie- und Treibhausgasbilanzierung

Das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO₂) hat sich u. a. aufgrund seiner vergleichsweise einfachen Bestimmbarkeit auf Basis verbrauchter fossiler Energieträger in der Kommunikation von Klimaschutzaktivitäten bzw. -erfolgen als zentraler Leitindikator herausgebildet. Die Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanzierung stellt für Kommunen und Kreise häufig ein Hilfsmittel der Entscheidungsfindung dar, um Klimaschutzaktivitäten zu konzeptionieren bzw. ihre Umsetzung in Form eines Monitorings zu überprüfen.

Das Klimabündnis europäischer Städte hat zusammen mit der Firma ECOSPEED ein Energie- und THG-Bilanzierungstool für Kommunen und Kreise entwickeln lassen (ECOSPEED Region^{smart}, www.ecospeed.ch), welches die Erarbeitung standardisierter Bilanzen ermöglicht, so dass sich die Anwendung des Tools als Standard für kommunale und kreisweite Bilanzen etabliert hat. Aus diesem Grund wurde auch die Energie- und THG-Bilanz für die Gemeinde Heek mittels ECOSPEED Region^{smart} erstellt.

Mit dem Tool ist die Erstellung einer kommunalen Energie- und THG-Bilanz möglich, selbst wenn dem Nutzer nur wenige statistische Eingangsdaten vorliegen. Im Laufe einer kontinuierlichen Fortschreibung der Bilanzierung können diese dann komplettiert bzw. spezifiziert werden. Durch die landes- bzw. bundesweite Nutzung eines einheitlichen Tools sowie bei Anwendung einheitlicher Datenaufbereitungen ist darüber hinaus ein Vergleich mit den Bilanzierungen anderer Kommunen möglich. Das Programm gestattet dabei Vergleiche diverser Sektoren (z. B. private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr, kommunale Verwaltung) sowie Vergleiche diverser Energieträger (z. B. Strom, Erdgas, Benzin) im Hinblick auf die jeweiligen Anteile an den gesamten THG-Emissionen vor Ort.

Für die Gemeinde Heek wurde die Energie- und THG-Bilanz für das Bezugsjahr 2016 sowie rückwirkend in einer Zeitreihe bis zum Jahr 1990 erstellt. Dabei erfolgte die Dateneingabe in das Bilanzierungstool ECOSPEED Region^{smart} im Herbst 2018.

2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung

Für die Erstellung einer „Startbilanz“³ wurde zunächst – auf Basis der jahresbezogenen Einwohner- und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) in Heek – anhand bundesdeutscher Verbrauchskennwerte der lokale End-

³ Die Startbilanz wird im Bilanzierungstool ECOSPEED Region^{smart} fortlaufend aus regionalen, nationalen und internationalen Statistiken generiert.

energiebedarf, differenziert nach Energieträgern und Verbrauchssektoren, berechnet. Die Bilanz wurde anschließend mit Hilfe lokal verfügbarer Daten zu einer „Endbilanz“ nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)⁴ sowohl für die stationären Sektoren als auch für den Verkehrssektor konkretisiert. Somit wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Territorium der Gemeinde Heek anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie⁵ berücksichtigt.

Anhand von Emissionsfaktoren der in Heek relevanten Energieträger (vgl. [Abbildung 2](#)) können die Energieverbräuche in THG-Emissionen umgerechnet werden.

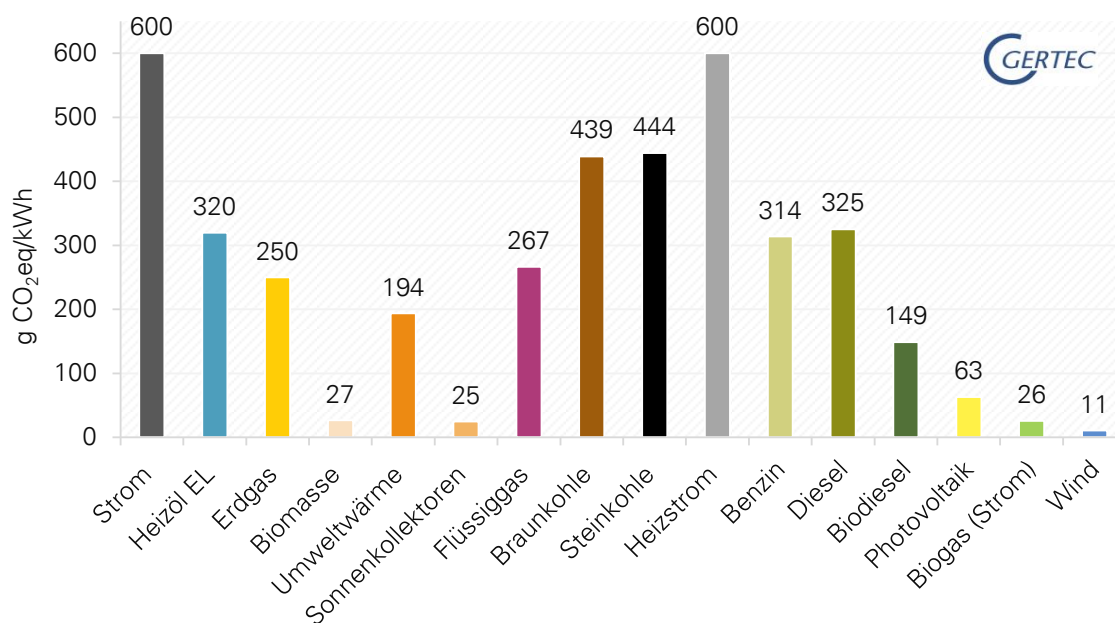


Abbildung 2 Relevante Emissionsfaktoren im Jahr 2016 (Quelle: Gertec nach Daten aus ECOSPEED Region^{smart})

Die in diesem Konzept erstellte Bilanz bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO₂, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase (wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O)) entstehenden Emissionen. Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit⁶ vergleichbar zu machen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)⁷ umgerechnet, da das Treibhausgas CO₂ mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland das mit Abstand klimarelevanteste Gas darstellt.

⁴ vgl. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Bilanzierungs-Systematik_Kommunal_Kurzfassung.pdf

⁵ Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

⁶ Methan beispielsweise ist 21-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO₂-Äquivalent. Ein Kilogramm Lachgas entspricht sogar 300 Kilogramm CO₂-Äquivalent.)

⁷ Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) dar.

Grundlage für die Berechnung der gemeindeweiten THG-Emissionen ist die Betrachtung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren). Das heißt, dass die zur Produktion und Verteilung eines Energieträgers notwendige fossile Energie (z. B. zur Erzeugung von Strom) zu dem Endenergieverbrauch (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Somit ist es beispielsweise möglich, der im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieform Strom „graue“ Emissionen aus seinen Produktionsvorstufen zuzuschlagen und diese in die THG-Bilanzierung mit einzubeziehen.

2.2 Datengrundlage

Daten zum gemeindeweiten Erdgas- und (Heiz-)Stromverbrauch (für die Jahre 2011 bis 2016) wurden von der Innogy SE zur Verfügung gestellt. Mittels dieser Daten war es zudem möglich, Informationen zum eingesetzten Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung von erzeugter Wärme aus Wärmepumpen zu verwenden. Die Innogy SE stellte zudem (für die Jahre 2011 bis 2017) Daten zu EEG-vergüteten Stromeinspeisungen aus Biomasse, Windenergie sowie Photovoltaik zur Verfügung gestellt.

Für die Ermittlung von Verbräuchen der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (Heizöl, Holz, Kohle, Flüssiggas) wurden Daten der Startbilanz verwendet.

Die Erfassung der Wärmeerzeugung durch Solarthermieranlagen erfolgte für die gesamte Zeitreihe von 1990 bis 2016 mittels von der EnergieAgentur.NRW zentral erhobenen Förderdaten, die seitens des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und Informationen über Landesfördermittel im Rahmen des „Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“ (progres.NRW) bereitstehen.

Darüber hinaus wurden von der Gemeindeverwaltung Heek Daten zu Strom- und Wärmeverbräuchen der gemeindeeigenen Liegenschaften für die Jahre 2014 bis 2017 sowie Treibstoffverbräuche des Fuhrparks der Gemeindeverwaltung für die Jahre 2015 bis 2017 bereitgestellt.

Fahrleistungen des öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) liegen für das Jahr 2017 vor und wurden von der Gemeindeverwaltung Heek zusammengetragen. Diese setzen sich aus Daten verschiedener Verkehrsunternehmen zusammen.

Tabelle 1 enthält eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte⁸:

⁸ Datengüte A: Berechnung mit regionalen Primärdaten (z. B. lokalspezifische Kfz-Fahrleistungen); Datengüte B: Berechnung mit regionalen Primärdaten und Hochrechnung (z. B. Daten lokaler ÖPNV-Anbieter); Datengüte C: Berechnung über regionale Kennwerte und Daten; Datengüte D: Berechnung über bundesweite Kennzahlen.

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
<i>Startbilanz</i>			
Einwohner	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	2011–2017	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit	2011–2017	A
<i>Endbilanz</i>			
gemeindeweite Erdgasverbräuche	Innogy SE	2011–2016	A
gemeindeweite Stromverbräuche	Innogy SE	2011–2016	A
Verbrauch an fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Heizöl, Holz, Kohle und Flüssiggas	ECOSPEED Region ^{smart}	1990–2016	D
Lokale Stromproduktionen (Biomasse, Windkraft, Photovoltaik)	Innogy SE, Energymap.info	2011–2017, 2002–2010	A
Energieverbräuche (Strom und Wärme) der gemeindeeigenen Liegenschaften	Gemeindeverwaltung Heek	2014–2017	A
Treibstoffverbräuche des Fuhrparks der Gemeindeverwaltung Heek	Gemeindeverwaltung Heek	2015–2017	A
Wärmeerträge durch Solarthermieranlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und progres.NRW)	EnergieAgentur.NRW	2011–2017	B
eingesetzter Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung von Wärme aus Wärmepumpen	Innogy SE	2011–2016	B
Fahrleistungen des ÖPNV	Gemeindeverwaltung Heek	2017	A

Tabelle 1 Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Gemeinde Heek (Quelle: Gertec)

Alle weiteren Daten werden zunächst von ECOSPEED Region^{smart} bei der Erstellung der Startbilanz anhand der bereits hinterlegten Beschäftigten- und Bevölkerungszahlen automatisch generiert und beruhen auf nationalen Durchschnittswerten.

2.3 Endenergieverbrauch

Im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Heek konnte aufgrund der Datengüte – d. h. der Menge und Qualität der zur Verfügung stehenden Daten (vgl. Kapitel 2.1) – eine Endbilanz für die Zeitreihe 1990 bis 2016 erstellt werden, die Aussagen über die Energieverbräuche sowie über die vor Ort verursachten THG-Emissionen erlaubt.

Je weiter man in die Vergangenheit blickt, wird diese Bilanz – aufgrund der Datenlage – zwar ungenauer, den näherungsweisen Verlauf der Energieverbräuche und THG-Emissionen kann diese Bilanz dennoch abbilden.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamtstädtischen Endenergieverbräuche in Heek zwischen den Jahren 1990 und 2016. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Gemeindeverwaltung.

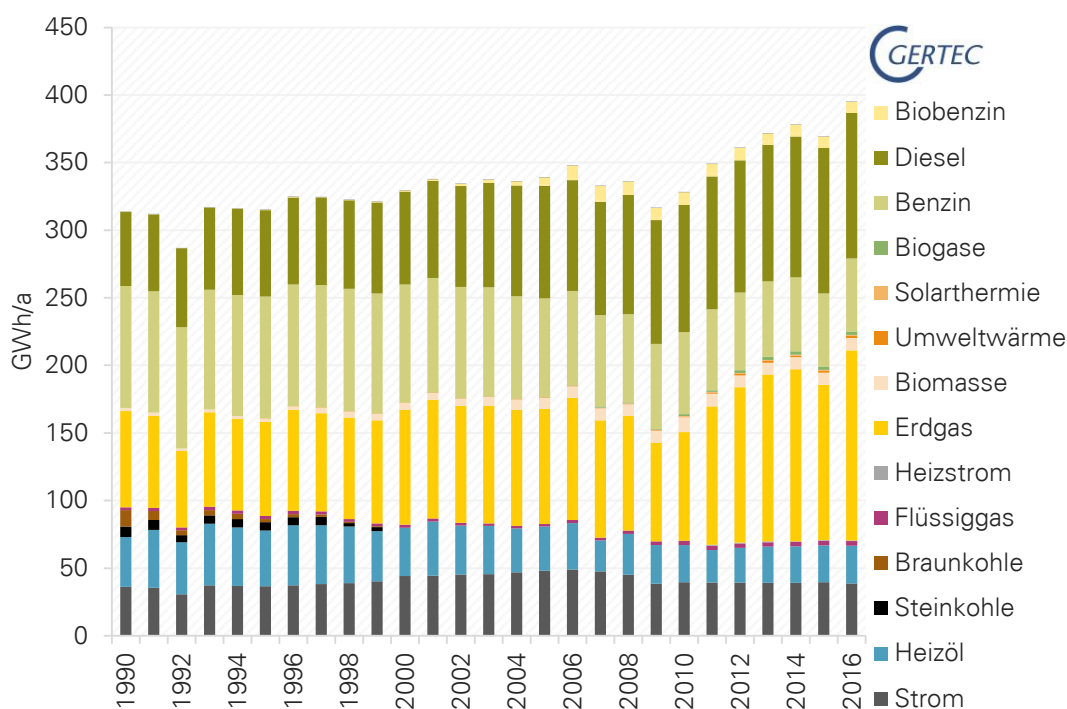


Abbildung 3 Endenergieverbrauch der Gemeinde Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Während die Energieverbräuche im Zeitraum von 1990 bis 2006 kontinuierlich (aber geringfügig) angestiegen sind (von 314 GWh/a auf 348 GWh/a, also um insgesamt 11 %), ist in den nachfolgenden Jahren ein deutlich stärkerer Anstieg zu erkennen, auf insgesamt 395 GWh/a im Jahr 2016. Diese Entwicklung hängt insbesondere mit ansteigenden Energieverbräuchen in den Wirtschafts- und Verkehrssektoren zusammen. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Gründe als Ursache haben, z. B.

- witterungsbedingte Gegebenheiten,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie konjunkturelle Entwicklung,
- Veränderung des Verbrauchsverhaltens (z. B. Trend zur Vergrößerung des Wohnraums, neue strombetriebene Anwendungen),
- Veränderungen im Verkehrssektor (z. B. durch die steigende Anzahl an PKW oder sich ändernden Fahrleistungen des ÖPNV).

Bei den in Heek zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Biogase, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein leichter Anstieg zu erkennen, so dass diese im Jahr 2016 ca. 4 % des gesamten Wärmeenergieverbrauch ausmachen.

Während sich der Einsatz der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl und Flüssiggas insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befindet, ist insbesondere seit dem Jahr 2009 eine deutliche Zunahme des Erdgasverbrauchs zu erkennen.

Zwar beheizt aktuell noch ein großer Teil der Bevölkerung den eigenen Wohnraum mittels des nicht-leitungsgebundenen Energieträgers Heizöl, im Laufe der Jahre konnte aber bereits ein spürbarer Rückgang verzeichnet werden. Stattdessen werden vermehrt erneuerbare Energien in Form von Biomasse, Umweltwärme sowie Solarthermie eingesetzt (vgl. [Abbildung 3](#)). Zwischen den Jahren 1990 bis 1996 lässt sich insgesamt ein deutlicher Anstieg der Energieverbräuche in privaten Haushalten erkennen (von ca. 56 GWh/a im Jahr 1990 auf ca. 71 GWh/a im Jahr 1996, was einer Zunahme um ca. 27 % entspricht). Seitdem ist das Verbrauchsniveau – trotz ansteigender Einwohnerzahlen – nahezu konstant geblieben. Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Jahren hängen im Sektor der privaten Haushalte insbesondere mit verschiedenen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren zusammen. Hinsichtlich des Stromverbrauchs ist in den privaten Haushalten seit 2007 – trotz ansteigender Einwohnerzahlen – ein rückläufiger Trend zu erkennen, so dass der gesamtstädtische Stromverbrauch (inkl. Heizstrom) in privaten Haushalten im Jahr 2016 ca. 11 GWh/a beträgt.

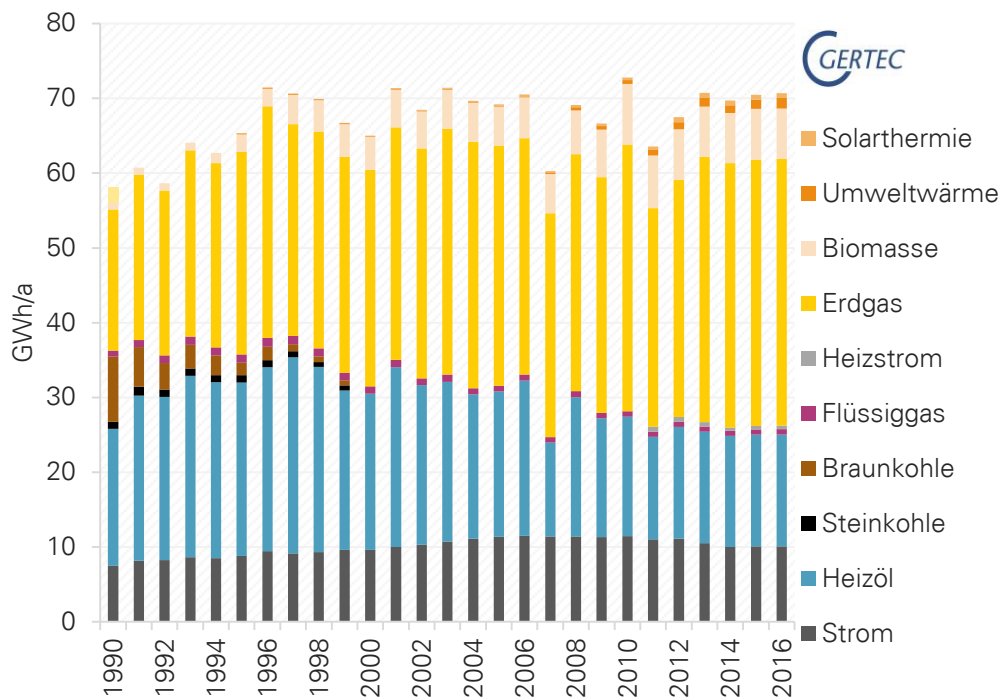


Abbildung 4 Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Der in den letzten Jahren gemeindeweit zunehmende Energieverbrauch (vgl. [Abbildung 3](#)) ist größtenteils auf steigende Energieverbräuche im Wirtschaftssektor zurückzuführen (vgl. [Abbildung 5](#)). Während der nicht-leitungsgebundenen Energieträger im Wirtschaftssektor insgesamt rückläufig ist, hat sich der Einsatz des Energieträgers Erdgas seit dem Jahr 2010 mehr als verdoppelt. Erneuerbare Energien spielen im Wirtschaftssektor derzeit lediglich eine untergeordnete Rolle. In den Jahren von 2007 bis 2010 ist ein deutlicher Einbruch der Energieverbräuche zu erkennen, der auf die Weltwirtschaftskrise zurückzuführen ist.

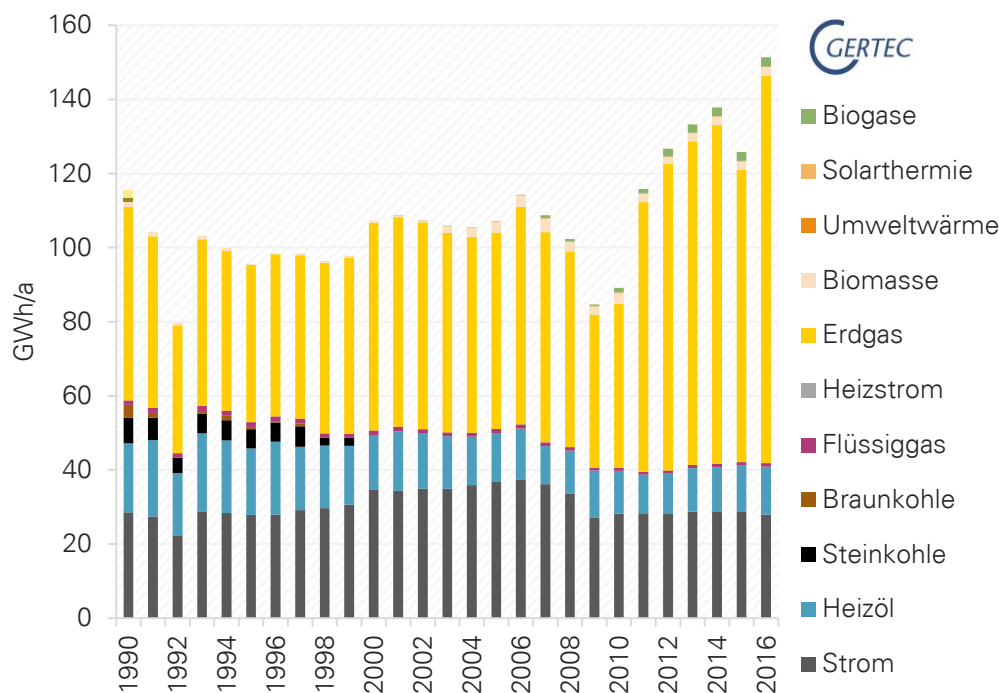


Abbildung 5 Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor lässt sich anhand von [Abbildung 6](#) ein Energieverbrauch ablesen, der zwischen 1990 und 2016 kontinuierlich angestiegen ist (von ca. 145 GWh/a auf ca. 172 GWh, also um knapp 19 %). Zudem ist an der Zeitreihe eine deutliche Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist ebenfalls der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) angestiegen, so dass Biotreibstoffe im Jahr 2016 einen Anteil von 5 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge haben (mit zusammen ca. 1 %) derzeit lediglich eine untergeordnete Rolle am Energieverbrauch im Verkehrssektor.

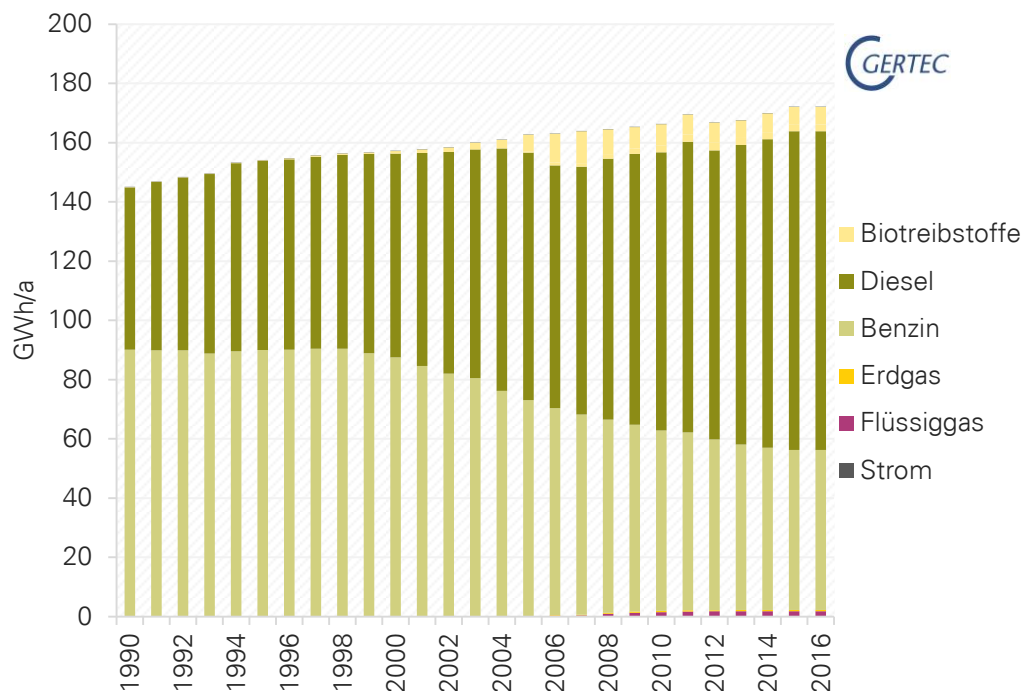


Abbildung 6 Endenergieverbrauch im Verkehrssektor in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Der Modal Split für den Kreis Borken zeigt, dass die Anteile von Fuß- und Radverkehr mit 9 % bzw. 32 % deutlich höher sind als im Bundesdurchschnitt (vgl. Tabelle 2).

Modal Split	Kreis Borken 2015	Bundesdurchschnitt 2016
KfZ	54,0%	75,7%
zu Fuß	9,0%	2,8%
Rad	32,0%	2,8%
Bus und Bahn	4,0%	13,8%
Luftverkehr	0,0%	5,0%

Tabelle 2 Vergleich vom Modal Split im Kreis Borken mit dem durchschnittlichen Modal Split des Bundes (Quelle: Umweltbundesamt 2019, Kreis Borken⁹)

⁹ https://www.kreis-unna.de/fileadmin/user_upload/Kreishaus/kfp/pdf/Verkehr/Bericht_KreisUnna_Mobilitaetsbefr_2013.pdf

Dagegen ist der Anteil des Bus- und Bahnverkehr mit 4 % nur ca. ein Drittel des Bundesdurchschnitts, was auf den ländlichen Charakter sowie die vergleichsweise geringen Angebote des öffentlichen Nahverkehrs im Kreis im Vergleich zu dicht besiedelten Gebieten zurückzuführen ist.

Die Gemeindeverwaltung nutzt für die gemeindeeigenen Liegenschaften sowie den gemeindeeigenen Fuhrpark derzeit die Energieträger Strom, Erdgas, Heizöl und Diesel (vgl. [Abbildung 7](#)).

Die deutlich erkennbaren Schwankungen der Erdgasverbräuche sind dabei größtenteils auf die witterungsbedingten Gegebenheiten in den einzelnen Jahren zurückzuführen. Das vergleichsweise kälteste Jahr war das Jahr 2016, das vergleichsweise wärmste hingegen war das Jahr 2014¹⁰.

Der Stromverbrauch der gemeindeeigenen Liegenschaften zeigt zwischen 2014 und 2017 einen kontinuierlichen Anstieg, sodass diese im Jahr 2017 ca. 0,8 GWh/a beträgt. Der Dieserverbrauch der kommunalen Flotte ist seit 2014 ebenfalls ansteigend.

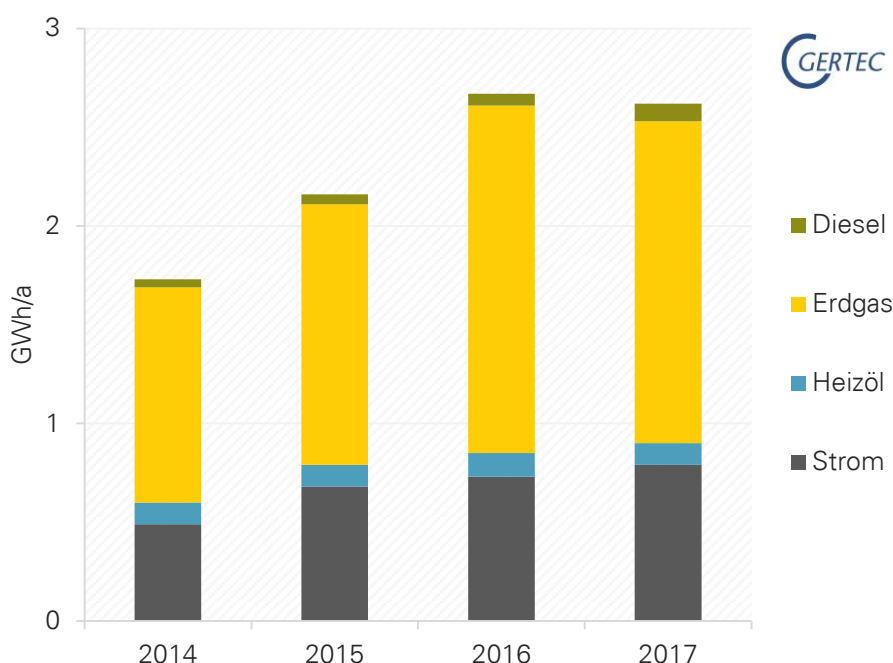


Abbildung 7 Endenergieverbrauch der Gemeindeverwaltung in Heek (unterteilt nach Energieträgern in GWh/a) (Quelle: Gertec)

Zusammenfassend verdeutlicht [Abbildung 8](#) die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Heek im Jahr 2016. Während insgesamt 43 % der gemeindeweiten Endenergieverbräuche dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, entfallen 38 % auf den Wirtschaftssektor sowie 18 % auf den Sektor der privaten Haushalte. Die Gemeindeverwaltung (mit den gemeindeeigenen Liegenschaften sowie des ge-

¹⁰ Das Verhältnis der Gradtagszahl zum langjährigen Mittel betrug im Jahr 2014 beispielsweise 0,77.

meindeeigenen Fuhrparks) nimmt mit ca. 1 % nur eine untergeordnete Rolle an den gemeindeweiten Endenergieverbräuchen ein.

Zum Vergleich: Im bundesdeutschen Durchschnitt entfielen im Jahr 2016 rund 44 % des Endenergieverbrauchs auf den Wirtschaftssektor, 26 % auf die privaten Haushalte und 30 % auf den Verkehrssektor.¹¹

¹¹ vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>

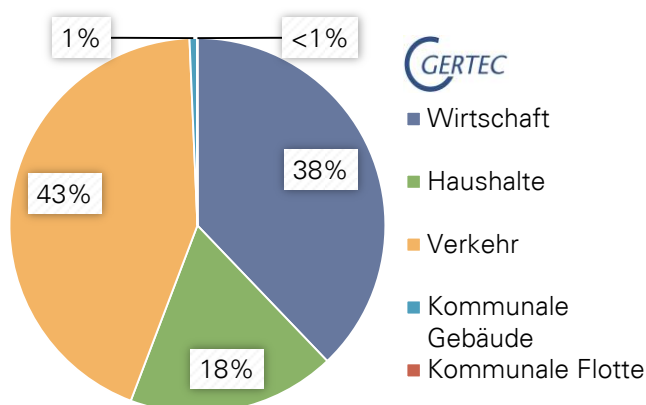


Abbildung 8 Prozentuale sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Heek (2016) (Quelle: Gertec)

2.4 Treibhausgas-Emissionen

Aus der Multiplikation der in Kapitel 2.3 dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. [Abbildung 3](#)) lassen sich die gemeindeweiten THG-Emissionen errechnen, wie in [Abbildung 9](#) dargestellt. Im Gegensatz zu den deutlich angestiegenen Endenergieverbräuchen befinden sich die daraus resultierenden THG-Emissionen insgesamt auf einem gleichbleibenden Niveau. Im Jahr 1990 summierten sich die THG-Emissionen auf ca. 119 Tsd. Tonnen CO₂eq/a und sind bis zum Bilanzierungsjahr 2016 um lediglich 3 % (auf ca. 123 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) angestiegen.

Zu erklären ist dieses konstante Niveau u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. „weg von Kohle und Heizöl“ und „hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien“), da die klimaschonenden Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als die fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (vgl. [Abbildung 2](#)). So lässt sich z. B. erkennen, dass die erneuerbaren Energien (z. B. Biomasse, Umweltwärme oder Solarthermie) nur minimal zu den gemeindeweiten THG-Emissionen beitragen, obwohl diese im Jahr 2016 immerhin 4 % der zu Wärmeanwendungen genutzten Energieträger ausmachen (vgl. [Kapitel 2.3](#)).

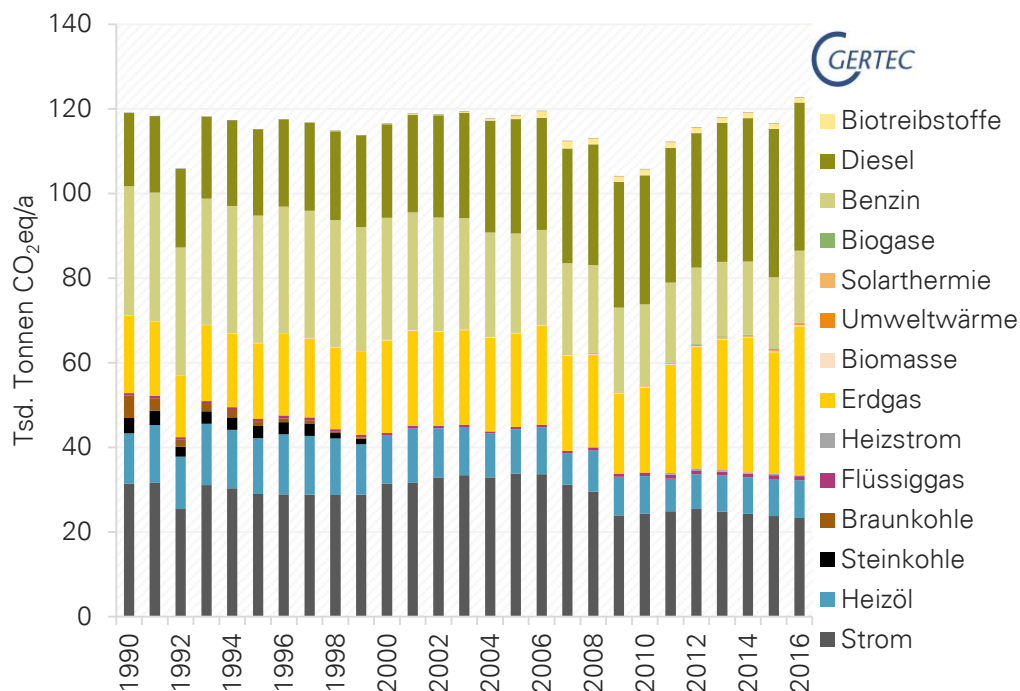


Abbildung 9 THG-Emissionen der Gemeinde Heek (unterteilt nach Energieträgern in Tsd. Tonnen CO₂eq/a) (Quelle: Gertec)

Prozentual gesehen entfallen mit 44 % die meisten THG-Emissionen auf den Verkehrssektor, 38 % auf den Wirtschaftssektor sowie 17 % auf den Sektor der privaten Haushalte (vgl. [Abbildung 10](#)). Analog zu den Energieverbräuchen (vgl. [Kapitel 2.3](#)) nimmt der Sektor der der Gemeindeverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 1 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

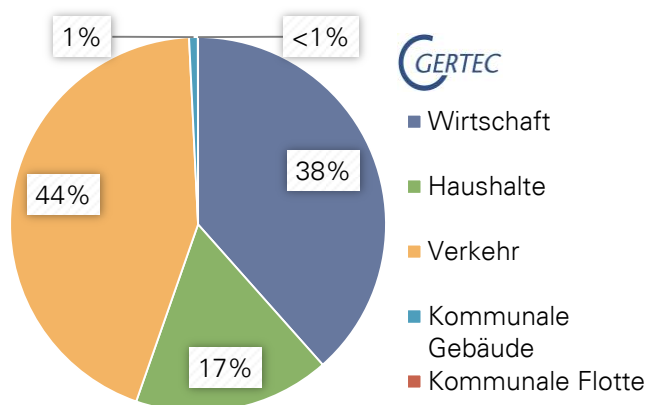


Abbildung 10 Prozentuale sektorale Aufteilung der THG-Emissionen nach Sektoren in Heek 2016 (Quelle: Gertec)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner in Heek lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen errechnen, von 16,7 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 14,4 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 2016 (vgl. [Abbildung 11](#)). Dieser Wert kann jedoch nicht direkt mit dem bundesdeutschen Vergleichswert von rund 11,0 Tonnen CO₂eq/a je Einwohner¹² im Jahr 2016 verglichen werden, da im Rahmen des Klimaschutzkonzepts der Gemeinde Heek z. B. keine nicht-energiebedingten Emissionen (z. B. im Bereich der Landwirtschaft) in die Bilanzierung einbezogen werden, diese bei gängigen bundesweiten Angaben jedoch Berücksichtigung finden. Ein bundesdeutscher Vergleichswert kann deshalb aktuell nicht vorgelegt werden.

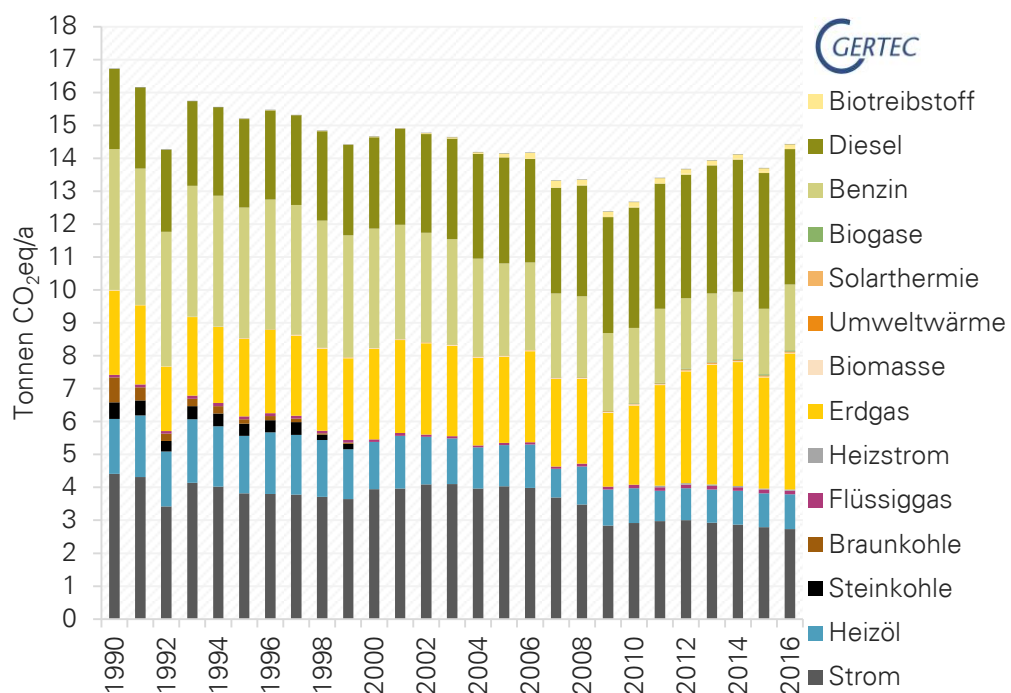


Abbildung 11 THG-Emissionen je Einwohner in Heek (unterteilt nach Energieträgern in Tonnen CO₂eq/a) (Quelle: Gertec)

¹² vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-der-europaeischen-union#textpart-2>

2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Lokale Stromproduktionen erfolgen in Heek mittels der erneuerbaren Energien Biomasse, Windkraft sowie Photovoltaik. Im Jahr 2016 haben in Heek 10 Biomasseanlagen, 15 Windkraftanlagen¹³ sowie 716 Photovoltaikanlagen insgesamt ca. 51 GWh/a¹⁴ erneuerbaren Strom erzeugt (vgl. Kapitel 3.3). Diese Stromerzeugungen übersteigen den gesamtstädtischen Stromverbrauch bereits um ca. 31 %. (vgl. Kapitel 2.3).

Im Vergleich zur Bilanzierung des Stromverbrauchs anhand des Bundes-Strommix¹⁵ können durch diese lokalen, erneuerbaren Stromproduktionen aufgrund der geringen Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. Abbildung 12) rechnerisch bereits ca. 29,2 Tsd. Tonnen CO₂eq/a in Heek vermieden werden. Die erzeugten Stromüberschüsse (in Höhe von ca. 12 GWh/a) und die daraus resultierenden Stromexporte entsprechen weiteren THG-Einsparungen in Höhe von ca. 5,9 Tsd. Tonnen CO₂eq/a.

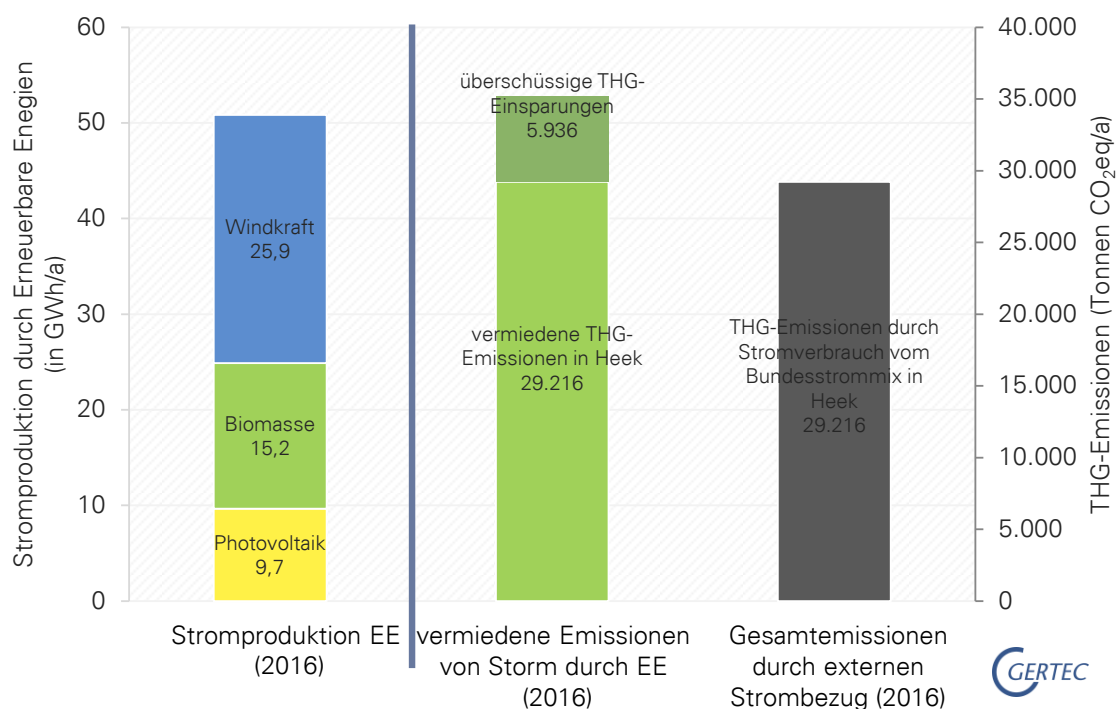


Abbildung 12 Lokale Stromproduktion durch Erneuerbare Energien sowie hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2016) (Quelle: Gertec)

¹³ In 2017 wurden drei neue Windanlagen installiert, die hier nicht erfasst sind. Diese neuen Anlagen werden in der Berechnung der Potenziale für Windenergie (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) berücksichtigt.

¹⁴ Strommengen, die nach EEG vergütet werden

¹⁵ Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sämtliche in Heek zur Stromproduktion installierten Anlagen an erneuerbaren Energien bereits im Bundes-Strommix inbegriffen sind und somit bereits zu einer (wenn auch nur minimalen) Verbesserung von diesem beitragen.

Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass bei dieser Betrachtung der lokalen Stromproduktion lediglich erzeugte Strommengen erfasst werden konnten, die ins gemeindeweite Stromnetz eingespeist wurden. Informationen zu Strom-Eigennutzungen (im Bereich der privaten Haushalte ist dies z. B. bei PV-Anlagen möglich) liegen an dieser Stelle nicht vor. Aktuell gibt es keine Möglichkeit, entsprechendes Datenmaterial ohne Einzelbefragungen der jeweiligen Anlagenbetreiber zu generieren. Im Hinblick auf das in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnende Thema der Speicherung von lokal erzeugtem Strom (welches an Dynamik zunehmen und steigende Wachstumsraten darstellen wird) gilt es im Rahmen zukünftiger Fortschreibungen der Energie- und THG-Bilanz zu überlegen, wie sich entsprechendes Datenmaterial generieren lässt, um ein gemeindeweites Monitoring in ausreichender Qualität zu gewährleisten.

Im Bereich der lokalen Wärmeproduktion kommen in Heek die Energieträger Biomasse, Biogase, Solarthermie sowie Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2016 konnten durch diese insgesamt ca. 13,9 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. [Abbildung 13](#)), was einem Anteil von ca. 4 % am gesamten, gemeindeweiten Wärmeverbrauch entspricht (vgl. [Kapitel 2.3](#)).

Im Vergleich zur Bilanzierung mit dem durchschnittlichen Bundes-Wärmemix aus überwiegend fossilen Energieträgern (z. B. Erdgas, Heizöl etc.) konnten durch diese lokalen, erneuerbaren Wärmeproduktionen aufgrund der geringen Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. [Abbildung 2](#)) bereits 3,1 Tsd. Tonnen CO₂eq/a vermieden werden, sodass im Jahr 2016 noch ca. 45 Tsd. Tonnen CO₂eq durch Wärmeverbrauch auf Basis fossiler Energieträger resultieren.

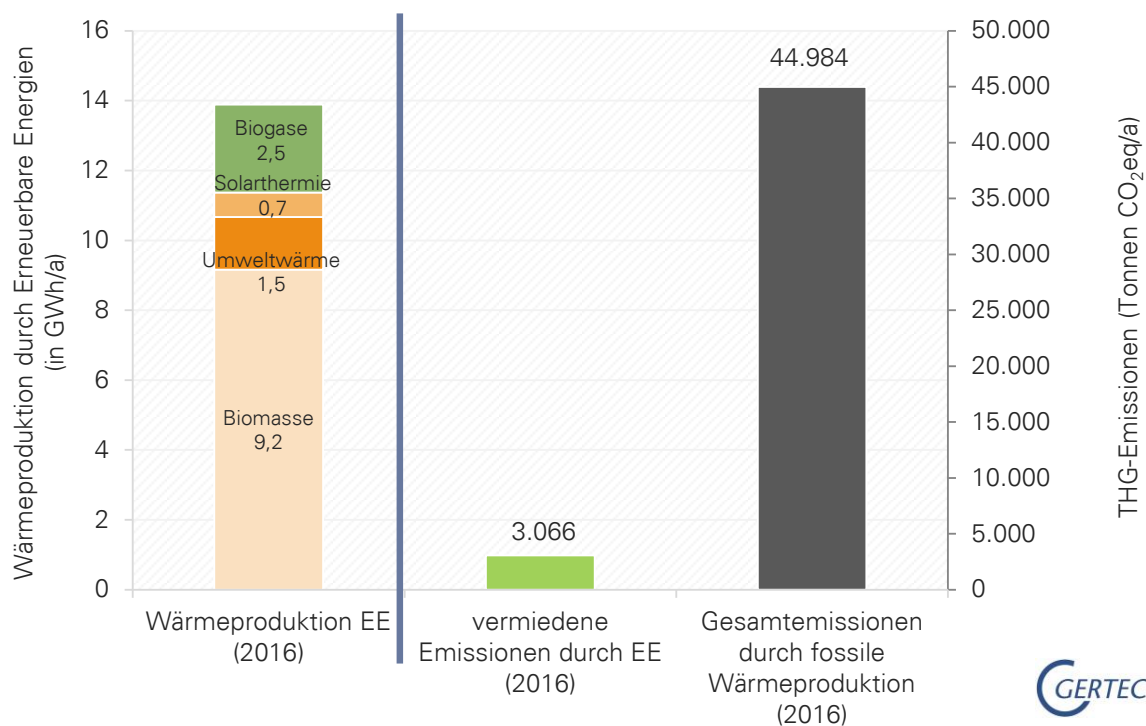


Abbildung 13 Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien sowie hierdurch vermiedene THG-Emissionen (2016) (Quelle: Gertec)

2.6 Vergleich von lokalen und bundesweiten energiebezogenen Indikatoren

Der Vergleich von lokalen energiebezogenen Indikatoren mit durchschnittlichen Bundeswerten hilft dabei, die lokalen Energieverhältnisse in Heek abzubilden (vgl. [Tabelle 3](#)). Aufgrund von abweichenden Eigenschaften des lokalen Energiebildes in Heek im Vergleich zum Bundesdurchschnitt sind diese Indikatoren aber nicht ohne Berücksichtigung von lokalen Faktoren direkt zu vergleichen und zu bewerten. Nichtsdestotrotz unterstützen diese Indikatoren, Schwerpunkte für die Klimaschutzmaßnahmenentwicklung in Heek zu identifizieren sowie langfristige energiebezogene Vergleichswerte zu etablieren.

Klimaschutzindikatoren	Heek 2016	Bundesdurchschnitt 2017
Endenergiebezogene Gesamtemissionen je Einwohner (t CO ₂ eq/a)	14,4	9,3
Endenergiebezogene THG-Emissionen je Einwohner im Wohnsektor (t CO ₂ eq/a)	2,4	2,5
Endenergieverbrauch je Einwohner im Wohnsektor (kWh/a)	8.289	8.228
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch	16,4%	15,9%
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Stromverbrauch	131,0%	36,0%
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmeverbrauch	7,6%	13,4%
Prozent Anteil KWK am gesamten Wärmeverbrauch	3,0%	16,3%
Endenergieverbrauch des Wirtschaftssektors je sozialversicherungspflichtige Beschäftigten (kWh/a)	48.541	25.740
Endenergieverbrauch des motorisierten Individualverkehrs je Einwohner (kWh/a)	13.897	5.049

Tabelle 3 Vergleich von lokalen und bundesweiten endenergiebezogenen Indikatoren (Quelle: Umweltbundesamt 2019, innogy, Gemeinde Heek, ECOSPEED, ifeu, Bundesnetzagentur, DESTATIS, eigene Berechnung Gertec)

In Heek liegen die Endenergieverbräuche des Wirtschaftssektors mit ca. 49 MWh/a je Sozialversicherungspflichtigem fast doppelt so hoch wie der Bundesdurchschnittswert, was insbesondere am starken Wirtschaftssektor mit großen Unternehmen vor Ort im Vergleich zur relativ geringen Einwohnerzahlen in Heek liegt. Ähnlich sind die Endenergieverbräuche des motorisierten Individualverkehrs mit ca. 14 MWh/a je Einwohner mehr als doppelt so hoch wie der Bundesdurchschnitt, da gemäß territorialen Bilanzierungsprinzips die Verkehrsemissionen der vergleichsweise großen Autobahnstrecke in Heek auf die geringe Einwohnerzahl verteilt werden. Der Prozent-Anteil KWK am gesamten Wärmeverbrauch in Heek liegt lediglich bei 3,0 %, was beispielsweise auf die Abwesenheit von großen Fern- und Nahwärmenetzen mit Wärmeerzeugung aus KWK-Anlagen in der Energieinfrastruktur in Heek zurückzuführen ist.

2.7 Exkurs: Ernährung und Konsum

Neben den in Kapitel 2.4 betrachteten THG-Emissionen, resultierend aus stationären Energieverbräuchen (in privaten Haushalten und der Wirtschaft) sowie Energieverbräuchen im Verkehrssektor, trägt jeder Mensch zudem durch seine individuelle Verhaltensweise (Konsumverhalten und Ernährungsweise) dazu bei, Treibhausgase in die Atmosphäre auszustoßen. Hierbei spielen sowohl die Erzeugung, die Verarbeitung und der Transport von Lebensmitteln sowie Kaufentscheidungen eine Rolle.

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO₂ zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O) zu richten, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese Treibhausgase freigesetzt werden. Da sämtliche THG-Emissionen in diesem Bericht als CO₂-Äquivalente ausgewiesen und daher alle klimarelevanten Treibhausgase betrachtet werden (vgl. [Kapitel 2.1](#)), ist eine problemlose Vergleichbarkeit der Sektoren Ernährung und Konsum mit den übrigen Sektoren gegeben.

Mittels des internetbasierten Berechnungs-Tools „CO₂-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung unter den Annahmen

- Ernährungsweise: normal
- Lebensmittelherkunft: gemischt
- saisonale Lebensmittel: gemischt
- Tiefkühlkost: gelegentlich
- Öko-Lebensmittel: gelegentlich

jährlich 1,6 t CO₂eq-Ausstoß je Einwohner errechnen¹⁶. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners der Gemeinde Heek abbilden. Bezüglich des Sektors Konsum wurden folgende Annahmen getroffen:

- Konsumverhalten: durchschnittlich
- Kaufentscheidung: Preis
- Übernachtung im Hotel: 1-14 Tage
- Auswärts essen gehen: manchmal

Ein derartiges Verhalten bedingt jährlich sogar Emissionen in Höhe von 3,1 t CO₂eq je Einwohner.

Werden diese errechneten Emissionen nun den Emissionen der kommunalen THG-Bilanz gegenübergestellt (vgl. [Kapitel 2.4](#)), wird deutlich, welche Bedeutung die Bereiche Ernährung und Konsum hinsichtlich der verursachten THG-Emissionen jedes Einwohners in Heek haben (vgl. [Abbildung 14](#)).

¹⁶ <http://kliba.co2spiegel.de/>

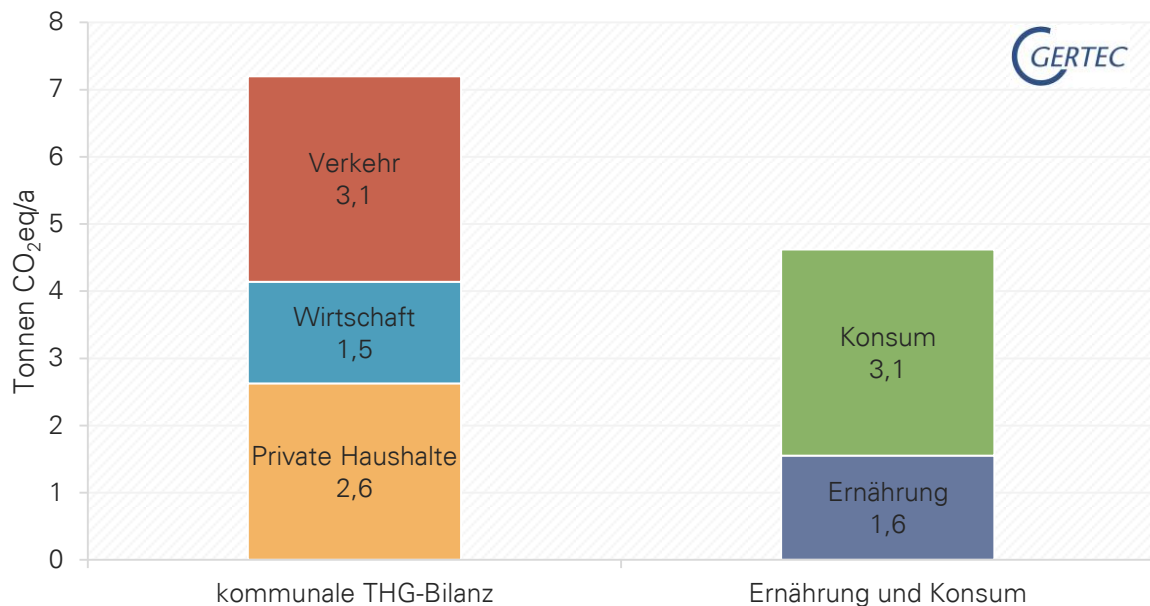


Abbildung 14 THG-Emissionen je Einwohner in Heek – ein Vergleich der kommunalen THG-Bilanz mit den Bereichen Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec)

Anzumerken ist jedoch, dass die Bereiche Ernährung und Konsum nicht in ihrer Gesamtheit zu den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr addiert werden können, sondern dass diese in Teilaspekten bereits in diesen drei Sektoren enthalten sind. So verursacht ein Lebensmittelhändler durch seine wirtschaftliche Aktivität beispielsweise Emissionen durch den Lieferverkehr, die in gewissem Maße bereits über den Verkehrssektor abgebildet werden.

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz eines jeden Einwohners geleistet werden kann, stellen [Tabelle 4](#) und [Tabelle 5](#) sowie [Abbildung 15](#) die jährlichen pro-Kopf THG-Emissionen in diesen Bereichen dar. Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten kennzeichnen (z. B. die Herkunft von Lebensmitteln, die Häufigkeit des Verzehrs von Tiefkühlkost oder Öko-Lebensmitteln, Kaufentscheidungen hinsichtlich des Preises oder der Langlebigkeit von Produkten, die Häufigkeit von Restaurantbesuchen etc.), differenziert in die Varianten „durchschnittliches Verhalten“ (s. auch oben) sowie „Klimaschutzverhalten“. Diese Daten wurden ebenfalls dem Berechnungs-Tool „CO₂-Spiegel“ entnommen.

Ernährung	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Ernährungsweise	normal	wenig Fleisch
Lebensmittelherkunft	gemischt	regional
saisonale Lebensmittel	gemischt	vorwiegend
Tiefkühlkost	gelegentlich	nie
Öko-Lebensmittel	gelegentlich	vorwiegend
THG-Emissionen (CO ₂ eq/a)	1,6	1,2

Tabelle 4 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch)
(Quelle: Gertec)

Konsum	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Konsumverhalten	durchschnittlich	sparsam
Kaufentscheidung	Preis	Langlebigkeit
Übernachtung im Hotel	1-14 Tage	keine
auswärts essen gehen	manchmal	selten
THG-Emissionen (CO ₂ eq/a)	3,1	2,0

Tabelle 5 THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch)
(Quelle: Gertec)

Zu beachten ist, dass in der Variante „Klimaschutzverhalten“ kein radikaler Einschnitt im Ernährungs- und Konsumverhalten eines Menschen im Vergleich zur Variante „durchschnittliches Verhalten“ stattfinden muss, sondern dass alle Ernährungs- und Konsumententscheidungen lediglich ein wenig klimabewusster getroffen werden. So lassen sich die Emissionen im Bereich Ernährung von 1,6 auf 1,2 Tonnen CO₂eq/a und im Bereich Konsum von 3,1 auf 2,0 Tonnen CO₂eq/a reduzieren, was bezogen auf die Summe der Emissionen aus Ernährung und Konsum einer THG-Reduktion um knapp ein Drittel entspricht.

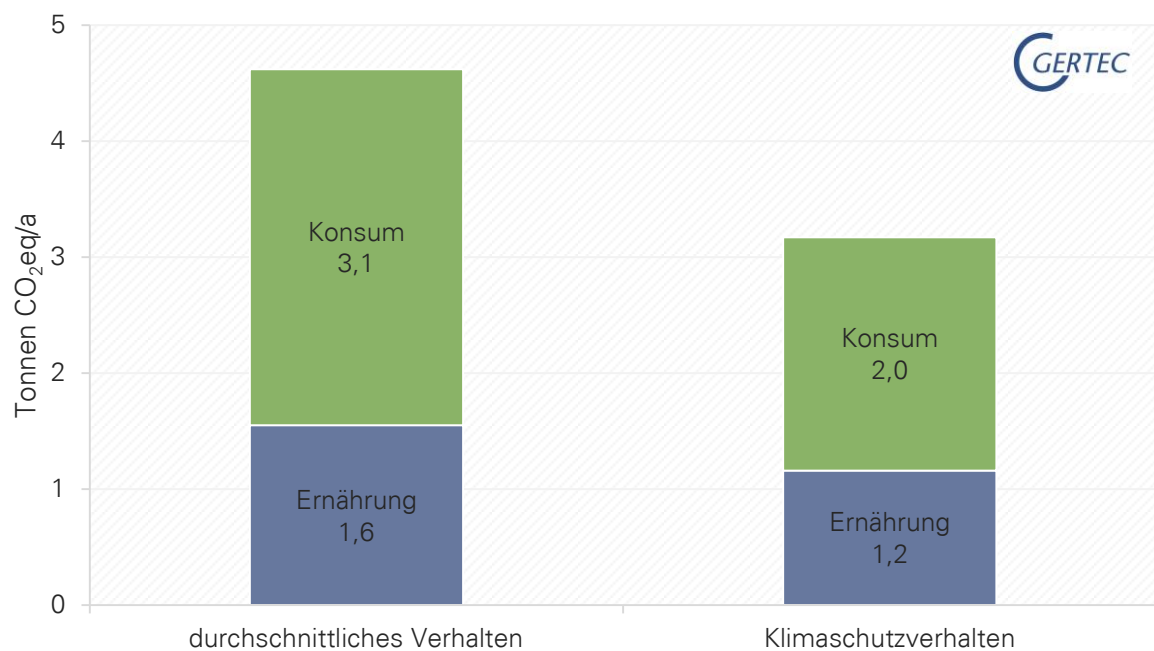


Abbildung 15 THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ (grafisch) (Quelle: Gertec)

Diese ermittelten einwohnerbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Gemeinde Heek – ein THG-Einsparpotenzial von rund 12 Tsd. Tonnen CO₂eq/a.

3 Potenziale der Treibhausgasemissionsminderung

Auf der Basis von bundesweiten Studien¹⁷ zu wirtschaftlichen Minderungspotenzialen des Stromverbrauchs, den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen im Bereich der Raumheizung sowie mit detaillierten Studien hinsichtlich zukünftiger Stromverbrauchsentwicklungen in privaten Haushalten können anhand der Ergebnisse der zuvor erstellten Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung (vgl. Kapitel 2) sowie unter der Annahme von moderaten Energiepreissteigerungen die technischen und wirtschaftlichen THG-Emissionseinsparpotenziale¹⁸ bis zu den Jahren 2030 und 2050 berechnet werden. In den verschiedenen Sektoren (private Haushalte, Wirtschaft¹⁹, kommunale Verwaltung und Verkehr) lassen sich somit Handlungsschwerpunkte ableiten.

Im Folgenden werden die technisch-wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Verbraucherseite durch stationäre Energieverbräuche einschließlich Energieeffizienzmaßnahmen (Kapitel 3.1), im Verkehrssektor (Kapitel 3.2) sowie durch den Einsatz erneuerbarer Energien und durch Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur (Kapitel 3.3) sowohl für den Zeitraum bis 2030 als auch für die darauffolgenden Dekaden bis 2050 betrachtet.

3.1 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche

Die nachfolgend aufgeführten, technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale durch verbraucherseitige Einsparungen stationärer Energieverbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und gemeindeeigene Liegenschaften wurden für die noch ausstehenden Jahre bis 2030 sowie für die nachfolgenden Jahrzehnte bis 2050 anhand der genannten bundesweiten Studien zu Stromeinsparungen, Energieeffizienz sowie auf der Grundlage von Gebäudetypologien überschlägig ermittelt und auf die Gemeinde Heek übertragen.

¹⁷ Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau, und Reaktorsicherheit. Berlin, Dezember 2015.

EWI, GWS, Prognos AG; Endbericht: Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose. Projekt Nr. 57/12 Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Basel/Köln/Osnabrück, Juni 2014.

¹⁸ Als technisch-wirtschaftliches Potenzial wird der Teil des theoretischen Potenzials verstanden, welcher unter Berücksichtigung von technischen wie auch wirtschaftlichen Restriktionen nutzbar ist.

Beispiel Windenergie: Das theoretische Potenzial umfasst das theoretisch physikalisch nutzbare Energieangebot des Windes. Das technische Potenzial ist der Teil dieser Energie, welcher bei der Umwandlung in elektrische Energie durch den Betrieb von WEA genutzt werden kann. Wirtschaftlich muss so eine Anlage aber auch sein. Das technische Potenzial muss also so hoch sein, dass sich die Anlage in ihrem Lebenszyklus amortisiert.

¹⁹ Differenzierung der Wirtschaft gemäß ECOSPEED Region^{smart}: Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung.

Wesentliche Basisparameter der verwendeten Studien mit hohem Einfluss auf die Ergebnisse sind

- Strom- und Wärmeeinsparpotenziale auf Basis von Effizienzsteigerungen sowie sparsamere Verhaltensweisen
- Erneuerungszyklen der Bauteile und der Anlagentechnik/Geräte,
- Ziel-Standards bei der Durchführung von Sanierungen/Ersatzinvestitionen,
- Energiepreise und Energiepreisprognosen
- sowie die Einbeziehung von Hemmnissen/Marktversagen.

	Private Haushalte			Industrie			Gewerbe-Handel-Dienstleistung			Öffentliche Liegenschaften		
	2016	bis 2030	bis 2050	2016	bis 2030	bis 2050	2016	bis 2030	bis 2050	2016	bis 2030	bis 2050
Anwendungszwecke	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a			Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a			Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a			Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a		
Heizung	15,3	12,0	7,8	2,7	2,2	1,5	8,3	4,7	2,5	0,4	0,2	0,1
Warmwasser	2,3	2,2	2,1	0,3	0,3	0,3	0,9	1,0	0,9	0,0	0,0	0,0
Prozesswärme	0,6	0,4	0,3	18,6	15,9	12,8	1,6	1,6	1,6	0,1	0,1	0,1
Kühlung	0,3	0,3	0,4	0,9	1,2	2,0	0,7	1,0	1,6	0,0	0,0	0,1
Beleuchtung	0,4	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	3,0	2,1	1,5	0,1	0,1	0,1
Mechanische Anwendungen	1,2	0,8	0,6	5,3	4,5	3,7	3,0	2,5	1,8	0,1	0,1	0,1
Information und Kommunikation	0,7	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	1,1	0,9	0,8	0,1	0,0	0,0
Summe	20,7	16,3	11,7	28,6	24,7	20,8	18,6	13,7	10,7	0,9	0,7	0,6
%-Einsparungen		-21%	-44%		-14%	-27%		-27%	-43%		-27%	-36%

Tabelle 6 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) – tabellarisch (Quelle: Gertec)

Die ermittelten THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren werden in [Tabelle 6](#) und [Abbildung 16](#) dargestellt und nach den Energieanwendungszwecken

- Heizung (Raumwärme),
- Warmwasseraufbereitung,
- Prozesswärme (im Haushalt z.B. das Kochen mit dem Elektroherd),
- Kühlung (Klimatisierung der Gebäude und technische Kälte),
- Beleuchtung,
- Mechanische Anwendungen (hierunter entfallen Anwendungen wie Garagentore, Aufzug-Bedienung oder auch die Bedienung von Waschmaschinen und Trocknern

bzw. in Anwendungen in den Wirtschaftsbereichen auch Antriebe, mechanische Arbeit, Lüftung und Druckluft) und

- Information und Kommunikation (also Server, PCs, Fernseher, Radio, Kopierer, Fax)

aufgeschlüsselt und differenziert dargestellt.

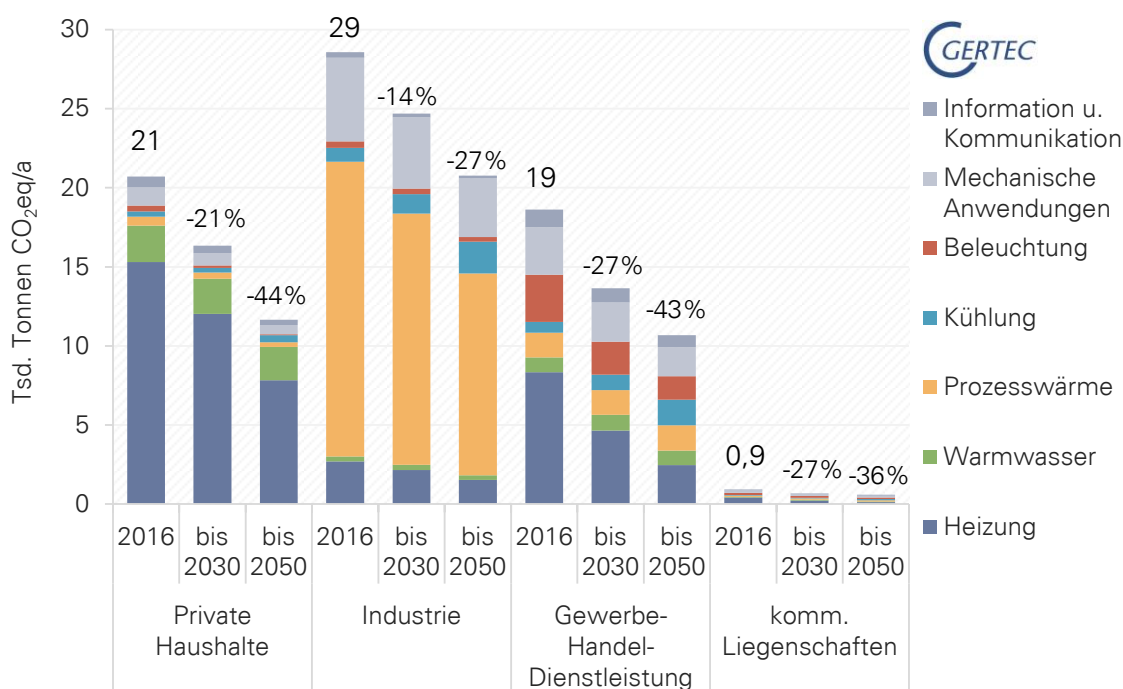


Abbildung 16 THG-Einsparpotenziale durch stationäre Energieverbräuche (unterteilt nach Sektoren und Anwendungszwecken) – grafisch (Quelle: Gertec)

Absolut gesehen existieren in Heek mit ca. 9,0 Tsd. t CO₂eq/a die größten Einsparpotenziale im Sektor der privaten Haushalte, was einer Einsparung von 21 % bis 2030 und insgesamt 44 % bis 2050 innerhalb dieses Sektors entspricht. Der Schwerpunkt der Einsparmöglichkeiten liegt hierbei im Bereich des Anwendungszwecks Heizung.

Im Bereich der Industrie sind mit 7,8 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht 14 % bis 2030 und insgesamt 27 % bis 2050) weitere THG-Einsparmöglichkeiten gegeben, hierbei insbesondere in den Anwendungszwecken Prozesswärme und mechanische Anwendungen.

Zusätzlich sind im Bereich Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD) 7,9 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht 27 % Einsparung bis 2030 und insgesamt 43 % Einsparung bis 2050) an Emissionseinsparungen möglich, überwiegend im Anwendungszweck Heizung.

In den kommunalen Liegenschaften existiert darüber hinaus ein Emissionsminderungspotenzial von 0,3 Tsd. t CO₂eq/a (entspricht 27 % Einsparung bis 2030 und insgesamt 36 % Einsparung bis 2050).

Es wird deutlich, dass in Heek – quantitativ betrachtet – die drei Sektoren (private Haushalte, GHD und Industrie) bei der Entwicklung von Maßnahmenempfehlungen eine ähnlich große Relevanz haben. Im Vergleich dazu können die kommunalen Liegenschaften zwar nur geringfügig zur gemeindeweiten Emissionsminderung beitragen, aufgrund der Bedeutung im Hinblick auf ihre Vorbildwirkung bei der Durchführung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sind diese jedoch nicht zu vernachlässigen.

3.2 Treibhausgas-Minderungspotenziale im Verkehrssektor

Potenzielle Maßnahmen zur Minderung verkehrlich verursachter THG-Emissionen in Heek lassen sich in folgende Kategorien differenzieren:

- Verkehrsvermeidung
- Verkehrsverlagerung
- Verkehrsverbesserung (bzw. effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln)
- sowie ordnungsrechtliche Vorgaben.

In die erstgenannte Kategorie (Verkehrsvermeidung) fallen Maßnahmen aus dem Bereich der Siedlungs- und Verkehrsplanung. Hierzu zählen z. B. verkehrsoptimierte Stadtentwicklungskonzepte, aus denen kürzere Wegstrecken für die Bevölkerung resultieren. Maßnahmen, die auf eine Bewusstseins- und Verhaltensänderung der Verkehrsteilnehmer abzielen, können ebenfalls der Kategorie „Verkehrsvermeidung“ zugeordnet werden. Hierzu zählt beispielsweise die stärkere Nutzung von Telefon- bzw. Videokonferenzen im beruflichen Kontext, anstelle von THG-verursachenden Dienstreisen.

Der Kategorie „Verkehrsverlagerung“ können Maßnahmen zugeordnet werden, die auf eine Steigerung der Nutzung von umweltverträglichen Verkehrsmitteln abzielen. Radförderprogramme, Attraktivierungsmaßnahmen für den ÖPNV und touristische Angebote, wie Wanderrouten oder Fahrradbusse, fallen in diese Kategorie. Je optimierter individuelle Reiseketten im sog. „Umweltverbund“, also zu Fuß, mit dem Fahrrad und/oder mit Bussen und Bahnen bestritten werden können, desto höher ist das verkehrliche THG-Einsparpotenzial zum motorisierten Individualverkehr. Insbesondere im Bereich des Freizeitverkehrs, der im Durchschnitt einen Anteil von rund 35 % der gesamten THG-Emissionen im Verkehrssektor ausmacht, können erhebliche Minderungspotenziale durch alternative Mobilitätsangebote gehoben werden²⁰.

Emissionsminderungsziele können auch durch eine effizientere Nutzung von Verkehrsmitteln erreicht werden. Hierzu zählt der Einsatz moderner Technologien, z. B. die Nutzung von Hybridbussen im ÖPNV oder der Einsatz kraftstoffsparender PKW im Alltags- und Berufsverkehr sowie die Nutzung von Elektroautos im privaten Bereich und für gewerbliche (und gemeindeeigene) Flotten. Die Nutzung von Carsharing stellt ein weiteres Beispiel für die effiziente Nutzung von Verkehrsmitteln in Form einer Kapazitätsoptimierung dar. Ein Carsharing-Fahrzeug verfügt über das Potenzial, zwei bis sechs private PKWs zu ersetzen.²¹

²⁰ vgl. Berechnungen des DIW in „Verkehr in Zahlen 2009“

²¹ vgl. Wuppertal Institut „Zukunft des Car-Sharing in Deutschland“, September 2007, S. 134

Ordnungsrechtliche Vorgaben auf EU-, Bundes- und Landesebene können ebenfalls THG-Emissionsminderungen im Verkehrssektor auf lokaler Ebene bewirken. So können beispielsweise Emissionsgrenzwerte für Neuwagen gesetzlich vorgeschrieben oder Fahrzeuge entsprechend ihrem THG-Ausstoß besteuert werden. Die Nutzung von innerstädtischer Verkehrsinfrastruktur kann über eine sogenannte „City-Maut“ besteuert werden. Insgesamt ist das THG-Minderungspotenzial durch gesetzliche Regelungen als hoch bis sehr hoch einzuschätzen. Dem stehen jedoch bei vielen potenziellen Maßnahmen Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung entgegen.

Obgleich in der Theorie die THG-Minderungspotenziale im Bereich Verkehr weitgehend bekannt sind, existieren bislang wenige ausführliche und aktuelle Studien, die eine konkrete Quantifizierung des Einsparpotenzials durch verkehrliche Klimaschutzmaßnahmen ausweisen.²² Den bis dato umfassendsten Ansatz liefert das Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) mit einer Studie aus dem Jahre 2015.²³ Darin enthalten ist (unter Einbeziehung aller im Jahr 2015 bereits beschlossenen zukünftigen Maßnahmen und Gesetzesänderungen) ein Maßnahmenkatalog mit Einzelmaßnahmen zur THG-Einsparung, die den genannten Kategorien (Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, Verkehrsverbesserung (bzw. technische Innovationen) und ordnungsrechtliche Vorgaben) zugeordnet werden können. Darüber hinaus liefert die Studie detaillierte Trend- und Zielszenarien der verschiedenen Verkehrsträger bis 2050. Die Maßnahmen reichen von der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (Verkehrsvermeidung), über eine Verkehrsverlagerung vom PKW zum ÖPNV/Fahrradverkehr (Verkehrsverlagerung) und kraftstoffsparendem Fahren (Verkehrsverbesserung) bis hin zu CO₂-Grenzwert-Gesetzgebungen (ordnungsrechtliche Vorgaben), E-Mobilität und Änderungen der Treibstoffherstellung sowie Versorgung durch strombasierte Kraftstoffe (Power-to-Liquid).

Übertragen auf die Gegebenheiten in Heek lässt sich gemäß Trendszenario des BMU im Verkehrssektor eine zukünftige Minderung der THG-Emissionen um 6 % bis 2030 und 14 % bis 2050 errechnen, was einer THG-Reduktion in Höhe von 7,6 Tsd. Tonnen CO₂eq/a entsprechen würde (vgl. [Abbildung 17](#)).

²³ Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau, und Reaktorsicherheit. Berlin, Dezember 2015.

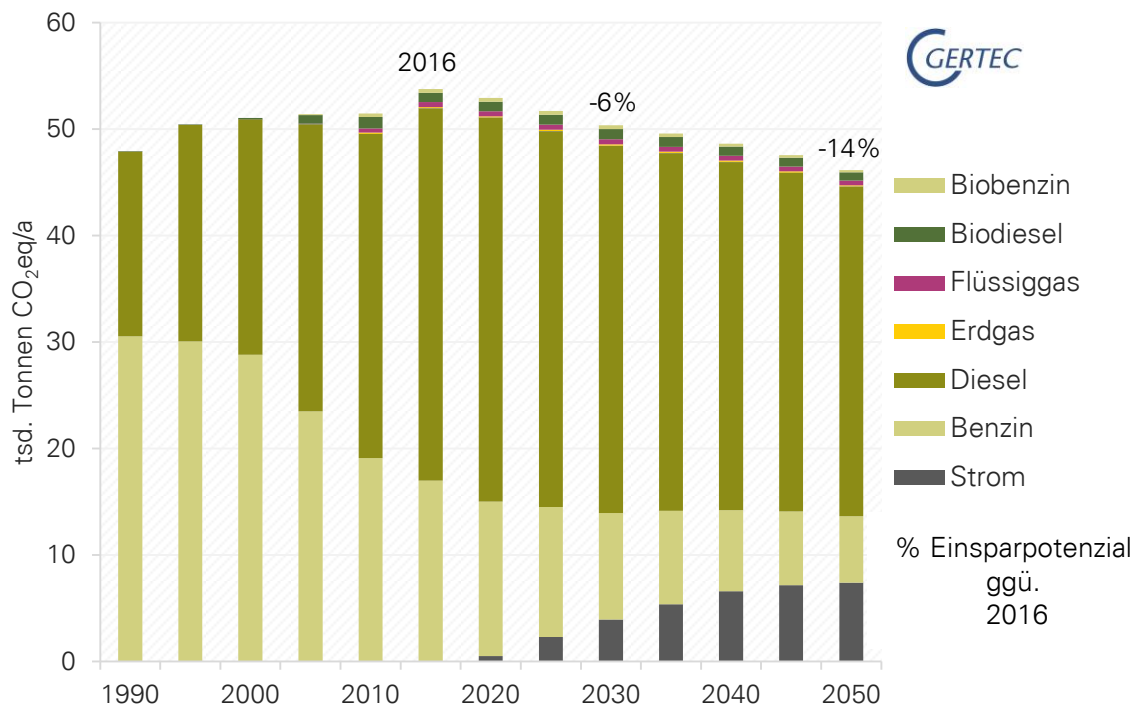


Abbildung 17 THG-Emissionen nach Trendszenario des BMU – übertragen auf die Gemeinde Heek (1990 – 2050) (Quelle: Gertec).

Demgegenüber ließe sich durch eine vollständige Umsetzung der vom BMU in die Potenzialermittlung einbezogenen Maßnahmen – übertragen auf die Gegebenheiten in Heek – bis zum Jahr 2030 eine THG-Emissionsminderung um 26 % und bis zum Jahr 2050 um insgesamt 90 % gegenüber 2016 (also eine Reduktion um 48,6 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) errechnen (vgl. Abbildung 18).

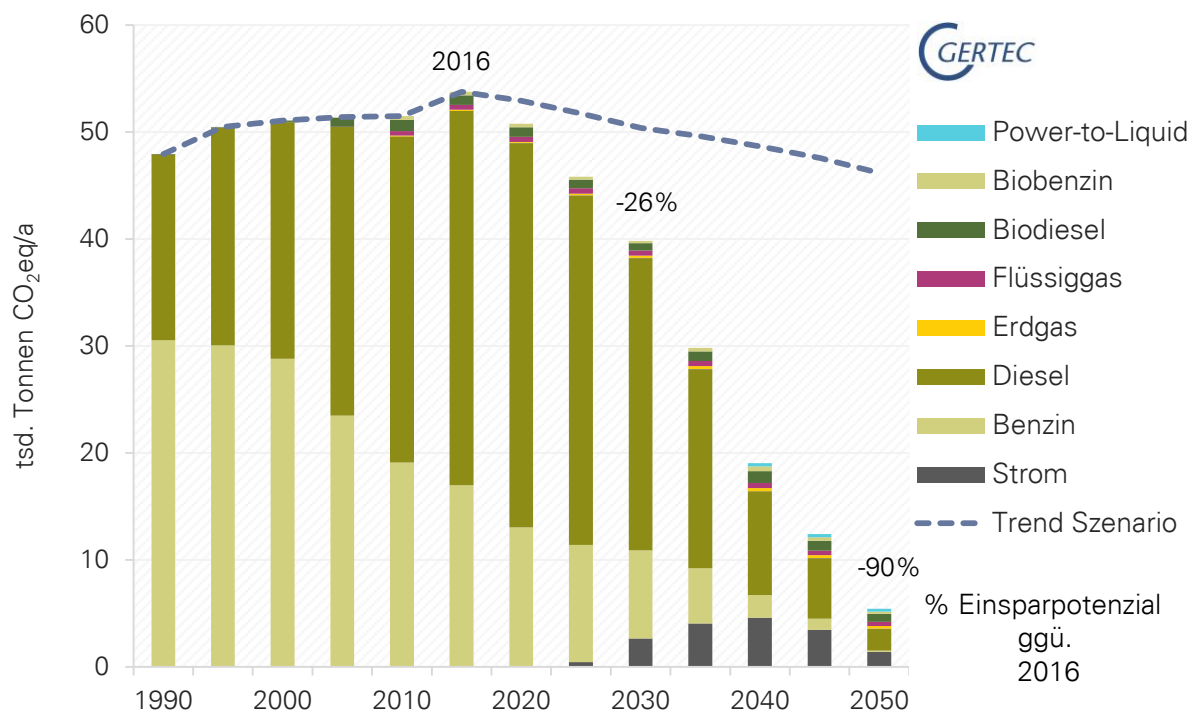


Abbildung 18 THG-Emissionsminderung nach Klimaschutzszenario des BMU – übertragen auf die Gemeinde Heek (Quelle: Gertec).

3.3 Treibhausgas-Minderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Änderungen der Energieverteilungsstruktur

Neben THG-Minderungen durch verbraucherseitige Einsparungen von stationären Energieverbräuchen (vgl. Kapitel 3.1) sowie im Verkehrssektor (vgl. Kapitel 3.2) lassen sich durch den Einsatz von erneuerbaren Energien sowie Änderungen in der Energieverteilungsstruktur die gemeindeweiten THG-Emissionen zusätzlich deutlich verringern. Abbildung 19 zeigt zusammengefasst die in diesen Bereichen bestehenden Potenziale in Heek.

Zur Ermittlung dieser Potenziale wurde für jede Energieform zunächst ein gemeindeweites, theoretisches Gesamtpotenzial ermittelt. Dieses wurde mittels gutachterlicher Einschätzungen (z. B. Ausweisung von Biomassepotenzialen anhand der in Heek vorhandenen Wald-/ Acker- und Grünflächen sowie der Menge von Bio- und Grünabfällen; Ausweisung von Solarthermiefpotenzialen lediglich im Bereich von Wohn- und Mischgebieten mit entsprechenden Abnehmern der produzierten Wärme) auf ein verbleibendes, technisch-wirtschaftliches Potenzial für die Zeiträume bis 2030 und 2050 reduziert.

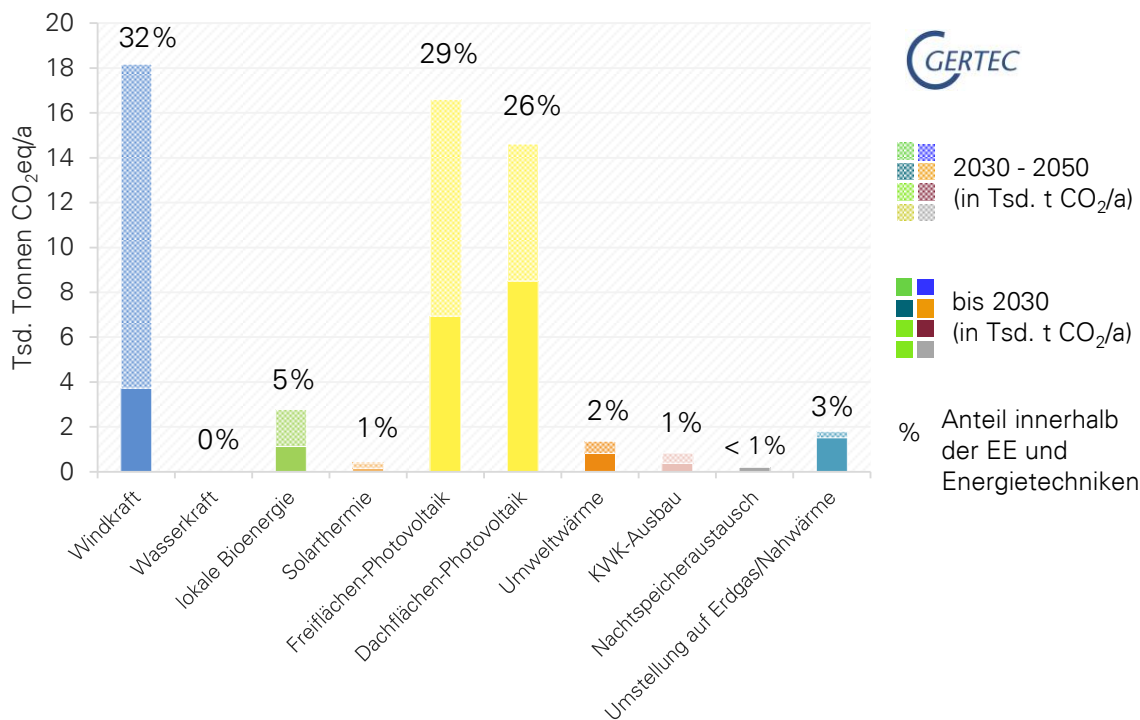


Abbildung 19 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau erneuerbarer Energien und Umstellungen der Energietechniken bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec)

Es wird deutlich, dass hinsichtlich des Ausbaus der Erneuerbaren Energien die größten THG-Einsparpotenziale in Heek in den Bereichen

- der Stromerzeugung mittels Windkraftanlagen (18,2 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 32 %),²⁴
- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Freiflächen (16,6 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 29 %),
- der Stromerzeugung mittels Photovoltaik auf Dachflächen (14,6 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 26 %),
- einer zukünftig gesteigerten, energetischen Verwertung von lokaler Biomasse und Biogasen aus der Land- und Forstwirtschaft sowie anhand von Abfällen (2,8 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 5 %),

liegen (vgl. zudem [Tabelle 7](#)). Darüber hinaus existieren weitere THG-Einsparpotenziale in

²⁴ In 2016 in Heek wurde schon mehr als 100 % des in Heek befindenden Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien erstellt. In diesem Sinne ist eine Reduktion der durch aus dem Bundesstrommix gezogenen Stromverbrauch in Heek THG-Emissionen schon ausgeschöpft. Trotzdem können Einsparpotenziale durch einen weiteren Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion in Heek als THG-Gutschrift betrachtet werden, indem dieser erneuerbare Strom außerhalb Heek weitere Stromverbräuche aus dem Bundesnetz ersetzen wird und entsprechend auch THG-emissionen außerhalb Heek reduzieren wird.

- der Wärmeerzeugung mittels Umweltwärme, inklusive oberflächennaher Geothermie (1,4 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 2 %)
- sowie der solarthermischen Nutzung von Dachflächen in Wohn- und Mischgebieten (0,4 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 1 %).

Zudem lassen sich hinsichtlich Änderungen der Energieverteilungsstruktur durch

- eine Umstellung von nicht-leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern (insb. Heizöl) auf Erdgas und Nahwärme (1,8 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 3 %),
- einem zukünftig gesteigerten Einsatz von dezentralen Mikro- und Klein-BHKW (0,8 Tsd. t CO₂eq/a bzw. 1 %)
- sowie einem Austausch von Nachtspeicherheizungen (0,2 Tsd. t CO₂eq/a bzw. < 1 %)

weitere THG-Emissionen einsparen.

	bis 2030	bis 2030	2030 - 2050	2030 - 2050	bis 2050	bis 2050
	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%	Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a	%
Windkraft	3,7	16%	14,4	43%	18,2	32%
Wasserkraft	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
Bioenergie	1,1	5%	1,6	5%	2,8	5%
Solarthermie	0,2	1%	0,2	1%	0,4	1%
Freiflächen-Photovoltaik	7,0	30%	9,7	29%	16,6	29%
Dachflächen-Photovoltaik	8,5	36%	6,1	18%	14,6	26%
Umweltwärme und Geothermie	0,8	4%	0,5	2%	1,4	2%
KWK-Ausbau	0,4	2%	0,4	1%	0,8	1%
Nachtspeicheraustausch	0,2	1%	0,0	0%	0,2	0%
Umstellung von fossilen NLE auf Erdgas und Fernwärme	1,5	6%	0,3	1%	1,8	3%
Summe	23,5		33,3		56,8	

Tabelle 7 THG-Vermeidungspotenzial durch den Ausbau Erneuerbarer Energien und Umstellung der Energietechniken bis 2050 (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

In der Summe ergibt sich durch den Ersatz fossiler Brennstoffe, dem Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer zukünftig veränderten Energieversorgungsstruktur bis zum Jahr 2030 ein gesamtes THG-Einsparpotenzial von rund 23,5 Tsd. t CO₂eq/a und bis zum Jahr 2050 sogar ein Potenzial von 56,8 Tsd. t CO₂eq/a. Eine detaillierte Beschreibung zur Ermittlung von THG-Einsparpotenzialen der einzelnen erneuerbaren Energien und Energietechniken erfolgt in den folgenden Abschnitten.

3.3.1 Windkraft

Derzeit sind in Heek 18 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 28 MW Leistung installiert, die im Jahr 2017 einen Stromertrag von ca. 46 GWh/a erbracht haben. Installiert sind:

- eine Anlage aus dem Jahr 1992 mit 0,08 MW Leistung,
- fünf Anlagen der 0,6 MW-Leistungsklasse aus dem Jahr 2002,
- vier Anlagen mit 1,8 MW Leistung aus dem Jahr 2003,
- drei Anlagen mit 1,8 MW Leistung aus dem Jahr 2004,
- eine Anlage mit 2,0 MW Leistung aus dem Jahr 2006,
- eine Anlage mit 2,3 MW Leistung aus dem Jahr 2012,
- sowie eine Anlage mit 3,4 MW Leistung und zwei Anlagen mit 2,6 MW Leistung aus dem Jahr 2017.

Auf Basis der Studie vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zu Potenzialen der erneuerbaren Energien²⁵ konnte ein gesamtes Windkraftpotenzial in Höhe von 168 GWh/a für Heek ermittelt werden. Angesichts des derzeit bereits erzielten Windenergieertrags (ca. 46 GWh/a) lässt sich ein noch unerschlossenes Ausbaupotenzial in Höhe von 122 GWh/a errechnen, was ca. 15 zusätzlichen Windkraftanlagen der modernen 3,0 MW-Klasse entspricht.

Aufgrund der politischen und entsprechend gesetzlichen Unsicherheiten hinsichtlich der Windenergie in NRW sowie des zurzeit hohen Widerstandes der Anwohner gegen einen Ausbau der Windenergie, ist das Ausbaupotenzial für die kommenden Jahre schwer einzuschätzen. Für die kommende Dekade bis 2030 sowie für die folgenden Jahrzehnte bis 2050 sind jedoch effektive Repoweringaktivitäten der bestehenden Windkraftstandorte anzunehmen. Bis spätestens 2030 sind 13 der 18 vorhandenen Windenergieanlagen älter als 25 Jahre und haben somit das Ende ihres durchschnittlichen Lebenszyklus erreicht. Dementsprechend wird der Abbau der vorhandenen Anlagen wahrscheinlich bzw. ein Repowering möglich. Unter der Annahme, dass bis 2030 vier neue Windkraftanlagen der 3 MW-Klasse derzeitige Anlagen ersetzen, ließe sich eine THG-Einsparung in Höhe von ca. 3,7 Tsd. t CO₂eq/a erreichen. Durch weitere Repowering-Aktivitäten sowie die Errichtung von 10 zusätzlichen Windkraftanlagen (der 3,0 MW-Klasse) bis 2050 wären weitere 14,4 Tsd. t CO₂eq/a erzielbar. Insgesamt wären dann ca. 66 % des gesamten Windkraftpotenzials in Heek ausgeschöpft.

²⁵ LANUV Energieatlas NRW – Windkraft, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

3.3.2 Wasserkraft

In Heek existieren gemäß Potenzialermittlungen des LANUV keine Ausbaupotenziale hinsichtlich der Nutzung von Wasserkraft.²⁶

3.3.3 Bioenergie

Im Jahr 2016 wurde in Heek mittels Biogasen und fester Biomasse 11,7 GWh Wärme sowie 15,2 GWh Strom erzeugt. Weitere Potenziale liegen im Hinblick auf

- Holz als Biomasse,
- Biomasse aus Abfall,
- sowie landwirtschaftlicher Biomasse (nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo)) vor.

Das LANUV stellt für die Kreisebene in NRW eine detaillierte Studie zu den Potenzialen zur Wärmeenergie aus Biomasse bereit, für die Potenziale zur Stromerzeugung aus Biomasse/Biogasen gar für die kommunale Ebene. Beides wurde für die Potenzialermittlungen für Heek herangezogen.²⁷

3.3.3.1 Holz als Biomasse

Als wichtiger Rohstoff für die Bau-, Möbel- und Papierindustrie steht hauptsächlich die stoffliche Nutzung von Holz im Vordergrund (Industrieholz). Erst danach steht Holz in Form von Altholz als Energieträger zur Verfügung. Unter dem Begriff Altholz werden Reste der verarbeitenden Industrie (Industrierestholz) sowie gebrauchte Erzeugnisse aus Holz (Gebrauchtholz) verstanden. Für eine energetische Verwendung kommen vor allem Landschaftspflegeholz, Durchforstungs- und Waldrestholz (S+R-Holz) in Frage, da diese aufgrund ihrer Beschaffenheit für eine stoffliche Verwertung nicht oder nur eingeschränkt geeignet sind. Vor dem Hintergrund einer kommerziellen Nutzung von Festbrennstoffen zur Energieerzeugung konzentriert sich die Potenzialermittlung auf anfallende Holzreste, wie sie bei der Durchforstung und bei der Stammholzernte in forstwirtschaftlichen Betrieben in Heek anfallen. Auf Basis der vorhandenen Erträge und der, entsprechend der LANUV-Studie verbleibenden, erschließbaren Potenziale, ist – nach gutachterlicher Einschätzung – ein THG-Minderungspotenzial in Höhe von 0,2 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2030 und weiteren 3,4 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 möglich.

²⁶ LANUV Energieatlas NRW – Wasserkraft, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

²⁷ LANUV Energieatlas NRW – Bioenergie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

3.3.3.2 Biomasse aus Abfall

Unter Biomasse aus Abfall wird nicht nur die Vergasung von Grün- und Bioabfällen verstanden, sondern auch die energetische Verwertung von Restmüll, der sich nicht durch Recycling reduzieren lässt. Anhand der LANUV-Studien können für die Gemeinde Heek THG-Minderungspotenziale in Höhe von 0,1 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2030 sowie weiteren 0,1 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 errechnet werden.

3.3.3.3 Landwirtschaftliche Biomasse (Nachwachsende Rohstoffe)

Ein Großteil der in Deutschland seit 2004 in Betrieb gegangenen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzt verstärkt Energiepflanzen zur Biogasgewinnung. Die in der Gemeinde Heek vorhandenen Acker- und Grünlandflächen (insgesamt ca. 4.196 ha) bilden an dieser Stelle die Grundlage der Potenzialermittlung. Die Flächenkonkurrenz zwischen Energiepflanzen und Nahrungsmittelanbau begrenzt eine uneingeschränkte energetische Verwendung der Landwirtschaftsflächen. Etwa 10 % der Acker- und Grünlandflächen in Deutschland werden für die Erzeugung von NaWaRo genutzt. Ackerflächen werden im Rahmen der Analyse zum Anbau von Mais und Grünflächen zur Erzeugung von Grassilage betrachtet. Beide Produkte gehen entsprechend ihres flächenabhängigen Ertragsverhältnisses in die Biogasberechnung mit ein. Das EEG 2014 hat die Vergütung für Biogasanlagen, die ab dem 01.08.2014 in Betrieb genommen wurden, gestrichen. Somit sind Boni und Erhöhungen für bestimmte Einsatzstoffe (Pflanzen, Gülle, Landschaftspflegematerial etc.) sowie Gasaufbereitungsboni entfallen. Aus diesem Grunde sind die nachfolgenden Annahmen konservativ gewählt, da von einem geringeren Potenzial durch das Wegfallen der Förderung ausgegangen wird.

Anhand der LANUV-Studie ausgewiesenen Potenziale hinsichtlich landwirtschaftlicher Biomasse für den Kreis Borken können die Potenziale für Heek abgeleitet werden. Demnach ist bis zum Jahr 2030 eine THG-Einsparung von 0,9 Tsd. t CO₂eq/a und weiteren 1,1 Tsd. t CO₂eq/a bis zum Jahr 2050 möglich.

3.3.4 Sonnenenergie

Im Rahmen der Ermittlung von technischen und wirtschaftlichen Potenzialen zur Nutzung der Sonnenenergie wird in der Analyse sowohl das Solarthermiepotenzial zur Wärmenutzung (auf Dachflächen) als auch das Photovoltaikpotenzial zur Stromerzeugung (auf Dach- und Freiflächen) betrachtet.

3.3.4.1 Solarthermie

Die Potenziale der solarthermischen Energiebereitstellung liegen vorwiegend in den Anwendungsgebieten der solaren Brauchwassererwärmung sowie der Heizungsunterstützung, in geringerem Maße zudem in der Bereitstellung von Prozesswärme. Im Gebäudebestand werden vorrangig Systeme zur Brauchwasserunterstützung instal-

liert. Eine solare Heizungsunterstützung eignet sich stärker bei Wohnungsneubauten und bei Gebäuden, die auf einen hohen Standard saniert wurden. Solare Prozesswärme kann im gewerblichen Bereich ebenfalls Anwendung finden.

Im Jahr 2016 lag der solarthermische Ertrag in Heek bei 0,7 GWh/a. Zwischen 2005 und 2016 ist dieser um jährlich 0,04 GWh gestiegen (was einem jährlichen Wachstum von 12 %) entspricht. Unter der Annahme, dass der solarthermische Ertrag in Heek in den kommenden Jahren um jährlich jeweils 0,06 GWh/a (dies entspricht ca. 30 Solarthermieanlagen auf Einfamilienhäusern) gesteigert wird, kann bis 2030 eine THG-Einsparung in Höhe von 0,2 Tsd. t CO₂eq/a erreicht werden, bis 2050 insgesamt 0,4 Tsd. t CO₂eq/a.

3.3.4.2 Photovoltaik

Im Jahr 2016 lag der gemeindeweite Stromertrag durch Photovoltaikanlagen bei 9,7 GWh/a. Entsprechend den Potenzialermittlungen des LANUV liegen in Heek bedeutende PV-Potenziale vor – sowohl auf Dachflächen (insg. ca. 38 GWh/a) als auch auf Freiflächen (insg. ca. 91 GWh/a).²⁸

3.3.4.2.1 PV-Dachanlagen

Der derzeitige PV-Stromertrag in Heek wird ausschließlich mittels Dachflächenanlagen erzeugt und entspricht ca. 25 % des vom LANUV ausgewiesenen, gesamtstädtischen Potenzials. Seit dem Jahr 2010 wurde durch den Ausbau der Photovoltaik auf Dachflächen ein Ertragszuwachs in Höhe von jährlich ca. 0,90 GWh/a realisiert.

Sofern dieser Zubau bis 2030 auf jährlich 1,1 GWh/a und in den darauffolgenden Dekaden bis 2050 auf jährlich 1,2 GWh/a gesteigert werden kann, ließen sich bis 2030 THG in Höhe von 8,5 Tsd. t CO₂eq/a sowie bis 2050 in Höhe von weiteren 6,1 Tsd. t CO₂eq/a einsparen. Das vom LANUV ermittelte Gesamtpotenzial für PV-Anlagen auf Dachflächen könnte somit schon deutlich vor dem Jahr 2050 erschlossen werden. Dieser Ansatz basiert u. a. auf den zukünftig erwarteten Verbesserungen der Technik sowie der Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik – zugunsten eines weiteren PV-Ausbaus.

3.3.4.2.2 PV-Freiflächenanlagen

Bislang wurden in Heek keine PV-Freiflächenanlagen errichtet. In NRW gibt es aktuell zwar 293 PV-Freiflächenanlagen, hiervon wurden allerdings lediglich sieben Anlagen in den vergangenen drei Jahren errichtet.²⁹ Die Durchschnittsgröße der in den

²⁸ LANUV Energieatlas NRW – Solarthermie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

²⁹ Energieatlas NRW, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>

letzten 3 Jahren gebauten Freiflächenanlagen beträgt hierbei ca. 750 kWp, die eine Flächengröße von ca. 1,2 ha je Anlage benötigt.

Insgesamt stagniert der Zubau von Freiflächenanlagen in NRW in den letzten Jahren deutlich, da durch das neue Ausschreibungsverfahren (für den Ausbau von Freiflächenanlagen über 750 kWp installierter Leistung) nur ein begrenzter, jährlich geförderter Ausbau möglich ist. Der Fokus liegt hierbei auf den produktivsten und dementsprechend wirtschaftlichsten Standorten in Süd- und Ostdeutschland. Darüber hinaus muss Strom aus Anlagen zwischen 100 kWp und 750 kWp selbst vermarktet werden.

Ein bedeutender Zubau von Freiflächenanlagen wird in NRW daher vermutlich erst wieder stattfinden, wenn die Potenziale in Süddeutschland ausgeschöpft sind oder wenn sich die Technik sich dahingehend weiterentwickelt hat, dass Freiflächenanlagen in NRW auch ohne staatliche Zuschüsse wirtschaftlich realisierbar sind. Dennoch sollte die Annahme getroffen werden, dass PV-Freiflächenanlagen – insbesondere aufgrund verbesserter Technologien – zukünftig auch in NRW wieder wirtschaftlich errichtet werden können.

Unter der Annahme, dass in Heek bis 2030 fünf und zwischen 2030 und 2050 weitere zehn PV-Freiflächenanlagen (mit einer durchschnittlichen Größe von 750 kWp) errichtet werden, lässt sich ca. 40 % des vom LANUV ermittelten, technischen Potenzials erschließen, so dass sich bis 2030 die THG-Emissionen um 7,0 Tsd. t CO₂eq/a und bis 2050 um weitere 9,7 Tsd. t CO₂eq/a reduzieren lassen.

3.3.5 Umweltwärme

Das technische Potenzial zur Nutzung von Umweltwärme ist vor allem in Kombination mit strombetriebenen Wärmepumpen zur Warmwasserbereitung sowie zu Heizzwecken im Neubau (Niedertemperaturheizungssystem in Verbindung mit hohem energetischem Gebäudestandard entsprechend des EnEV-Standard 2014) und im Zuge von Kernsanierungen bei Bestandsgebäuden zu sehen.

Da für den Betrieb von Wärmepumpen der Einsatz von Strom eine Voraussetzung ist (und der heutige konventionelle Strommix einen vergleichsweise hohen Emissionsfaktor besitzt), lassen sich durch Wärmepumpen in der Praxis derzeit nur geringfügig THG-Einsparungen erzielen. Aufgrund des stetig voranschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung – und somit einer stetigen Verbesserung des Emissionsfaktors im Bundes-Strommix – kann auch die Umweltwärme in absehbarer Zukunft mit einem immer besser werdenden Emissionsfaktor berechnet werden.

Hinsichtlich der Nutzung von oberflächennaher Geothermie weist die Potenzialermittlung des LANUV³⁰ für Heek insgesamt ein theoretisches Gesamtpotenzial in Höhe von ca. 116 GWh/a aus, Dieses – rein theoretische Potenziale – sollte jedoch auf kernsanierte und neu errichtete Gebäude beschränkt werden.

Demgegenüber sind Luftwärmepumpen nicht von geologischen Faktoren abhängig, in der Regel aber ineffizienter als Erdwärmepumpen. Da sie jedoch sehr flexibel einsetzbar sind, nehmen Luftwärmepumpen eine immer stärker werdende Rolle bei der Wärmeversorgung ein.

Gemäß dem an Heek angepassten Klimaschuttszenario des BMU könnte die Umweltwärme (aus Luft- und Erdwärmepumpen) im Jahr 2030 einen Ertrag in Höhe von ca. 4,6 GWh/a sowie im Jahr 2050 in Höhe von 7,8 GWh/a erzielen. Hierdurch wären THG-Einsparungen in Höhe von 0,8 GWh/a bis 2030 und weiteren 0,5 Tsd. t CO₂eq/a bis 2050 möglich.

3.3.6 Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung

Der Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung wird als eine wichtige Strategie für das Erreichen der Klimaschutzziele betrachtet.

Ein zunehmendes Potenzial stellen hierbei Mikro-KWK-Anlagen (mit einer Leistung < 6 kW_{el}) dar. Auf Bundesebene prognostiziert das Marktforschungsinstitut Trendresearch³¹ einen Anstieg der Gesamtzahl von Mikro-KWK-Anlagen (auch mit einer vorhergesagten zunehmenden Zahl von Anlagen mit rund 1 kW_{el} zum Einbau in Ein- und Zweifamilienhäusern) auf rund 93.000 Anlagen im Jahr 2020. Diese erwartete Steigerungsrate der installierten Mikro-KWK-Anlagen im Bundestrend wird anhand der Einwohnerzahl auf die Dimensionen der Gemeinde Heek übertragen und aus gutachterlicher Sicht fortgeschrieben. Somit könnten bis zum Jahr 2030 insgesamt acht, bis 2050 weitere zwölf Mikro-KWK-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 61 kW_{el} installiert werden (dies entspricht in etwa einer Anlage je 400 Einwohner).

Zudem könnten nach einer Modellrechnung, mit Abschätzungen zu realisierbaren Kleinst- und Klein-BHKW (15 – 50 kW_{el}), zum Erreichen der regionalen Zielgröße bis zu fünf Kleinst-BHKW und zusätzlich bis zu zwei Klein-BHKW mit einer Gesamtleistung von 200 kW_{el} bis 2050 entstehen.

Nach dieser Rechnung würde die Gesamtleistung der in Heek neu installierten KWK-Anlagen bei 108 kW_{el} im Jahr 2030 bzw. 261 kW_{el} im Jahr 2050 liegen (dies entspricht einer Stromproduktion von 3,0 GWh/a sowie einer Wärmeproduktion von

³⁰ LANUV Energieatlas NRW – Geothermie, 2018. <http://www.energieatlas.nrw.de>

³¹ In: EuroHeat&Power, 39. Jg. (2010), Heft 9: Trendresearch untersucht Mikro-KWK-Markt – Marktpotenzial für Mikro-KWK-Anlagen bis 2020 gegeben.

5,1 GWh/a). Umgerechnet in THG-Emissionen können diese bis zum Jahr 2030 um 0,4 Tsd. t CO₂eq/a und bis zum Jahr 2050 um weitere 0,4 Tsd. t CO₂eq/a gegenüber der Strom- und Wärmeproduktion im Bilanzierungsjahr 2016 reduziert werden.

3.3.7 Austausch von Nachtspeicherheizungen

Auf Grund des hohen Primärenergieverbrauchs ist der Betrieb einer Nachtspeicherheizung – im Vergleich zu alternativen Heizsystemen (wie einem Gas-Brennwertkessel) – mit deutlich höheren THG-Emissionen verbunden. Ein Gebäude mit einer Nachtspeicherheizung verursacht etwa zwei- bis dreimal so viele THG wie ein mit Erdgas beheiztes Gebäude.

Auf Basis des derzeitigen Trends wird die Annahme getroffen, dass zukünftig eine weitere Substitution des Heizstromverbrauchs (im Bilanzierungsjahr 2016 etwa 0,5 GWh/a) durch emissionsärmere Energieträger (wie Erdgas oder erneuerbare Energien) stattfindet. Sofern bis zum Jahr 2030 eine vollständige Verdrängung von Nachtspeicherheizungen stattfindet, könnten die THG-Emissionen um ca. 0,2 Tsd. t CO₂eq/a reduziert werden.

3.3.8 Reduzierung des Verbrauchs an nicht-leitungsgebundenen Energieträgern

Analog zum Austausch von Nachtspeicherheizungen hin zu Heizungsanlagen auf Basis von Erdgas oder erneuerbaren Energien, muss auch hinsichtlich der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (NLE) Heizöl, Flüssiggas und Kohle über einen Ersatz durch emissionsärmere Energieträger nachgedacht werden.

Gemäß des für Heek angepassten Trend- und Klimaschutzszenarios des BMU wird erwartet, dass bis 2035 der größte Anteil emissionsintensiver, fossiler NLE ersetzt wird. Bei dieser Reduktion werden Erdgas und ggf. Nahwärme als „Zwischenschritt“ (zwischen nicht-leitungsgebundenen, fossilen Energieträgern und erneuerbaren Energien) eine wichtige Rolle spielen.

Durch die Substitution insbesondere von Ölheizungen, lassen sich die THG-Emissionen bis 2030 um ca. 1,5 Tsd. t CO₂eq/a, bis 2050 um weitere ca. 1,8 Tsd. t CO₂eq/a, reduzieren.

3.3.9 Lokaler Strommix

Eine überschlägige Entwicklung der lokalen Stromproduktion kann auf Basis der durchgeführten Potenzialermittlungen für die Jahre 2030 und 2050 erfolgen. [Abbildung 20](#) verdeutlicht die bisherige Entwicklung des lokalen Strommix in Heek zwischen den Jahren 2010 und 2016 sowie den anhand der Potenzialermittlungen möglichen Strommix für die Jahre 2030 und 2050.

Während der lokal erzeugte Stromertrag den Stromverbrauch in Heek im Jahr 2016 bereits um knapp ein Drittel übersteigt (vgl. hierzu [Kapitel 2.5](#)), lässt sich dieser Über-

schuss zukünftig weiterhin deutlich steigern. Durch eine Ausschöpfung der Potenziale für erneuerbare Energien könnte die lokale Stromproduktion den Stromverbrauch im Jahr 2030 bereits um das 2,1-fache, im Jahr 2050 sogar um das 3-fache übersteigen.

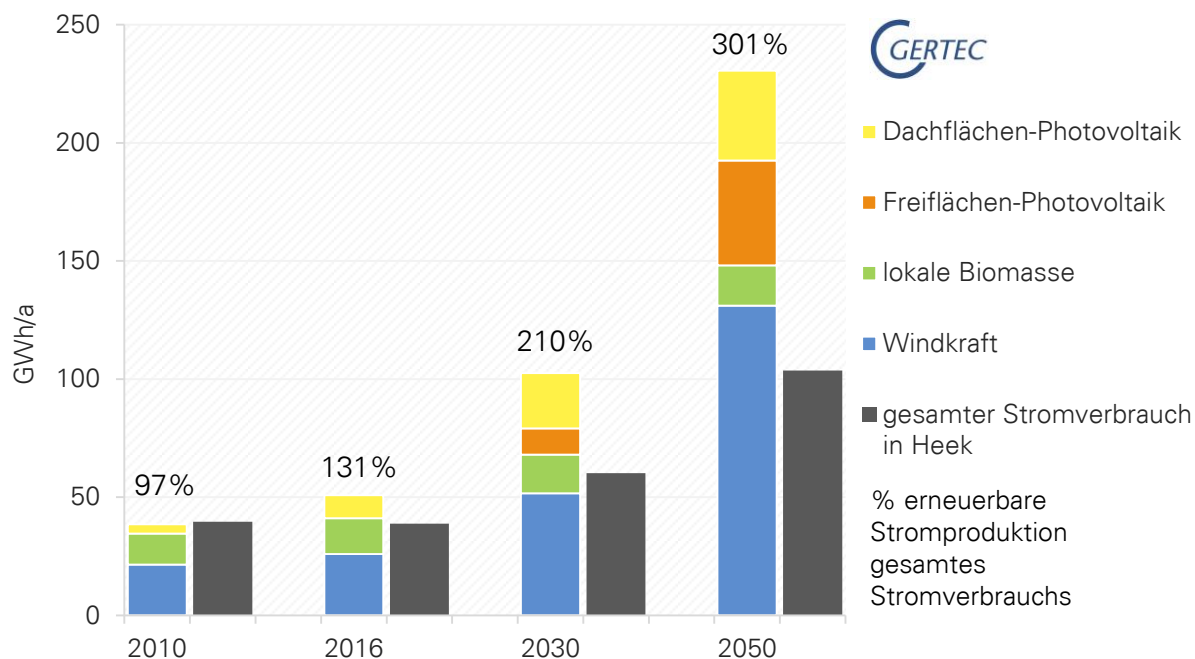


Abbildung 20 Entwicklung des Strom-Mix durch Ausschöpfung der Potenziale erneuerbarer Energien (Quelle: Gertec)

3.4 Szenarien

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien ausgearbeitet, um mögliche Entwicklungen zukünftiger der Endenergieverbräuche und THG-Emissionen in Heek darzustellen. Die betrachteten Zeithorizonte reichen bis zu den Jahren 2030 und 2050.

Als Basis der Szenarien wird eine ausführliche Studie des Öko-Institut e.V. und Fraunhofer ISI im Auftrag des BMU³² zu Grunde gelegt. Die in der Studie genannten Annahmen und Ausarbeitungen wurden anhand der lokalen Gegebenheiten (Energieversorgungsstruktur, Potenziale, Trends etc.), auf Heek übertragen, so dass szenarienhaft der zukünftige Energiebedarf, die Energieversorgungsstruktur sowie eine Klimabilanz bis 2050 kalkuliert werden konnte. Ein Vergleich des zu erwartenden Trends mit einem Klimaschutzszenario kann das Verständnis dafür erhöhen, welche

³² Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut ISI; Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. 2015.

Klimaschutz-Schwerpunkte bedeutende Auswirkungen mit sich bringen können. Im Folgenden werden daher zwei Szenarien unterschieden:

- Szenario 1: Trend – Aktuelles-Maßnahmen-Szenario
- Szenario 2: Klimaschutzszenario 95 (Ziel: 95 % THG-Reduzierung gegenüber 1990)

3.4.1 Trend – „Aktuelles Maßnahmen-Szenario“

Beim Trendsszenario handelt es sich um die Fortschreibung derzeit prognostizierter Entwicklungen bzw. Trends hinsichtlich des Energieverbrauchs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050. Es beschreibt somit die Auswirkung der schon umgesetzten bzw. geplanten Klimaschutzmaßnahmen (z. B. durch Fördermittel und Gesetze) und eintretenden Effekte.

Das Trendszenario wurde für Heek anhand der spezifischen Energiebilanz, der lokalen Entwicklung von Einwohnerzahlen sowie sektorspezifischer Entwicklungen (z. B. im Bereich der Wirtschaft oder des Verkehrs im Gemeindegebiet) abgeleitet.

3.4.1.1 Trendszenarien: Endenergieverbrauch

Tabelle 8 und Abbildung 21 zeigen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Trendszenario.

In Heek wird nicht nur insgesamt eine leichte Einwohnerentwicklung prognostiziert, der Trend einer steigenden, einwohnerspezifischen Wohnfläche (die beheizt werden muss) steht dem jedoch auch gegenüber. Ähnliche Rebound-Effekte lassen sich auch hinsichtlich der prognostizierten Strom- oder Treibstoffverbräuche beobachten. Immer effizienter werdenden Endgeräten (z. B. im IT-Bereich) oder Fahrzeugen (sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr) stehen ansteigende Zahlen entsprechender Endgeräte bzw. Fahrleistungen von Fahrzeugen gegenüber.

Es wird deutlich, dass die Endenergieverbräuche in Heek ohne lokale Klimaschutzaktivitäten nur geringfügig bis zum Jahr 2050 reduziert werden können und somit das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung nicht erfüllt werden kann. Rückgang

Energieträger (GWh/a)	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	36,1	44,2	39,7	39,6	38,7	48,7	62,2	76,6
Heizöl	37,0	35,7	27,5	27,3	25,3	18,2	12,0	8,4
Benzin	90,1	87,6	60,9	54,0	46,6	33,1	26,1	22,1
Diesel	54,7	68,7	94,0	107,6	110,7	104,9	98,5	92,4
Kerosin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Erdgas	71,2	85,1	80,4	114,9	113,4	91,7	68,6	49,5
Fernwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse	2,5	4,9	11,0	9,1	9,2	8,4	7,6	6,4
Umweltwärme	0,0	0,1	0,5	1,3	1,8	4,2	7,8	10,2
Solarthermie	0,0	0,1	0,6	0,7	1,0	1,5	1,7	1,7
Biogase	0,0	0,0	1,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Abfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	2,0	2,3	3,1	3,4	3,3	2,9	2,5	2,3
Biodiesel	0,1	0,9	7,1	5,9	6,0	6,4	5,8	5,1
Braunkohle	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steinkohle	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biobenzin	0,0	0,0	2,4	2,3	2,4	2,5	1,9	1,5
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0
Nahwärme	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0
Summe	314	329	328	371	361	325	297	278

Tabelle 8 Trendszenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern bis 2050 – tabellarisch (Quelle: Gertec)

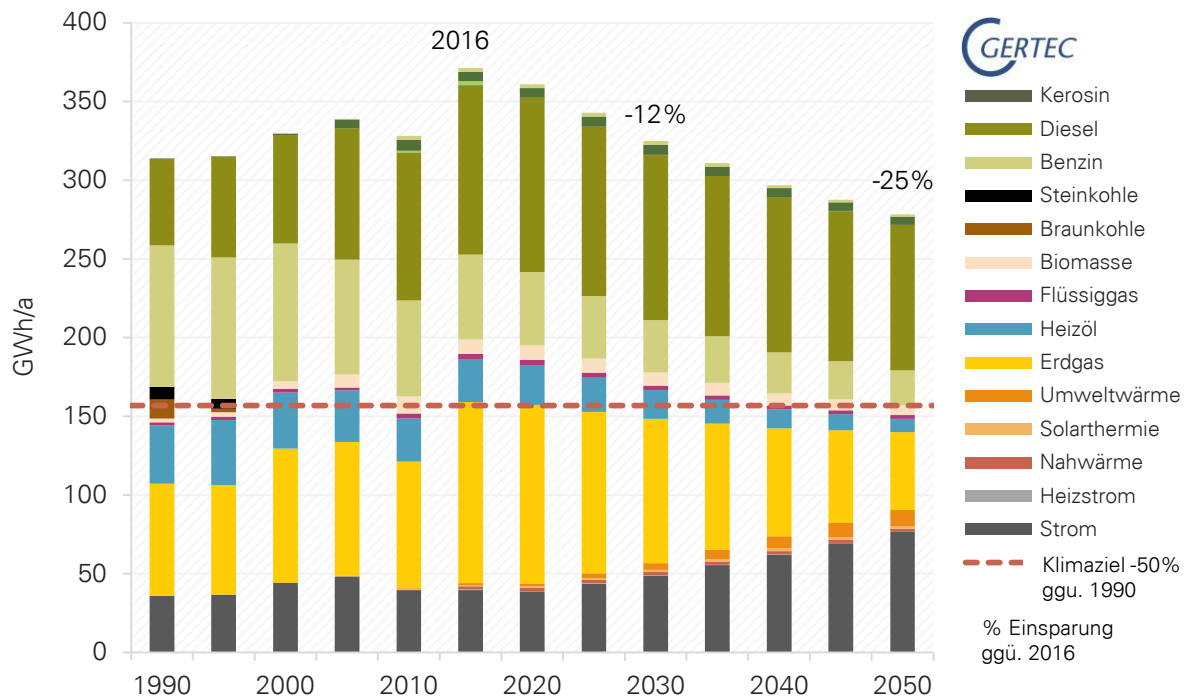


Abbildung 21 Trendszenario: Endenergieverbrauch nach Energieträgern bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec)

3.4.1.2 Trendszenario: TGH-Emissionen

Die aus den Endenergieverbräuchen ermittelten THG-Emissionen lassen sich im Trendszenario bis 2030 um 14 % sowie bis 2050 um 30 % gegenüber 2016 reduzieren (vgl. [Tabelle 9](#) und [Abbildung 22](#)). Trotz deutlicher Reduzierungen des fossilen Energieträgers Erdgas nimmt dieser im Trendszenario weiterhin eine bedeutende Rolle im Jahr 2050 ein. Das Klimaziel der Bundesregierung – die THG-Emissionen bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren – wird bei Weitem nicht erreicht.

Energieträger (Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a)	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	31,4	31,3	24,4	23,7	20,9	24,1	27,4	26,2
Heizöl	11,8	11,4	8,8	8,7	8,1	5,8	3,8	2,7
Benzin	30,5	28,8	19,1	17,0	14,5	10,0	7,6	6,3
Diesel	17,4	22,1	30,4	35,0	36,1	34,5	32,7	30,9
Kerosin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Erdgas	18,3	21,9	20,1	28,7	28,3	22,6	16,7	12,0
Fernwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Umweltwärme	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,7	1,0	1,0

Solarthermie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogase	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Abfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6
Biodiesel	0,0	0,1	1,1	0,9	0,9	1,0	0,9	0,8
Braunkohle	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steinkohle	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biobenzin	0,0	0,0	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Nahwärme	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Summe	119	117	106	117	111	101	92	81

Tabelle 9 Trendszenario – THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 (tabellarisch) (Quelle: Gertec)

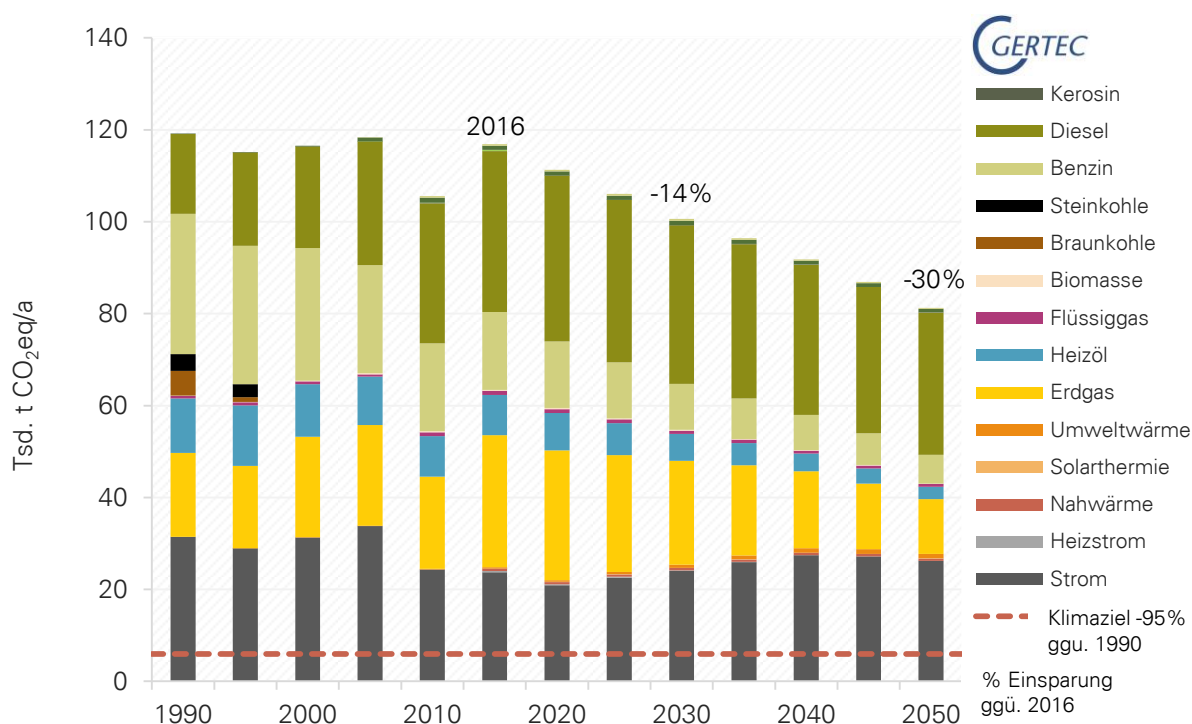


Abbildung 22 Trendszenario: THG-Emissionen nach Energieträgern bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec)

3.4.2 Klimaschutzszenario 95: Ausschöpfung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale

Für dieses Szenario werden die berechneten Einsparpotenziale des Klimaschutzszenarios 95 (Ziel: Reduzierung der THG-Emissionen um 95 % gegenüber 1990) dargestellt, unter der Voraussetzung, dass alle erschließbaren Einsparpotenziale vollständig ausgeschöpft und realisiert werden können. Dies betrifft sowohl die Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparungen, den Ausbau der erneuerbaren Energien als auch Sektorkopplungen.

Anhand der Eingangsparameter

- Bevölkerungsentwicklung und sektorspezifische lokale Trends in Heek,
- Energie- und THG-Minderungen durch verbraucherseitige Energieeinsparungen stationärer Energieverbräuche (Heizung, Warmwasser, Prozesswärme, Kühlung, Beleuchtung, mechanische Anwendungen, Information und Kommunikation),
- Energie-, THG-Minderungen und Energieträgerverschiebungen im Verkehrssektor,
- ermittelte Potenziale durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien (Windkraft, Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Umweltwärme),
- Änderungen der Energieverteilstruktur (Ausbau dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung, Austausch Nachtspeicherheizungen, Umstellungen von fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträgern auf erneuerbare Energien)
- sowie Verbesserungen der Emissionsfaktoren einiger Energieträger bis 2050 (z. B. des Emissionsfaktors für Strom aufgrund des Ausbaus der erneuerbaren Energien)

wurden die Endenergieverbräuche und THG-Emissionen bis zum Jahre 2050 berechnet.

3.4.2.1 Klimaschutzszenario: Endenergieverbrauch

Tabelle 10 und Abbildung 23 zeigen die Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario.

Im Bereich der stationären Sektoren lassen sich bei Umsetzung aller technisch-wirtschaftlichen Potenziale die Endenergieverbräuche von nicht-leitungsgebundenen Energieträgern (in Heek ist dies größtenteils der Energieträger Heizöl mit einem hohen Emissionsfaktor) bis zum Jahr 2050 nahezu komplett reduzieren. Aufgrund von Priorisierungen der erneuerbaren Energien (z. B. Umweltwärme und Biomasse) lässt sich auch der Verbrauch von Erdgas deutlich reduzieren.

Aufgrund von Sektorkopplungen und ansteigenden Stromverbräuchen (sowohl im Verkehrssektor als auch z. B. für den Einsatz von Wärmepumpen) wird im Klimaschutzszenario davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 kontinuierlich zunehmen wird.

Im Bereich der Treibstoffe kann festgehalten werden, dass bei konsequenter Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen insbesondere die Energieverbräuche im motorisierten Individualverkehr (MIV) deutlich reduziert werden können. Ab dem Jahr 2040 kann Power-to-Liquid zudem eine zunehmende Bedeutung im Verkehrssektor bekommen. Insgesamt spielt im Klimaschutzszenario die Umwandlung von ökologisch erzeugtem Strom in Treibstoffe eine wichtige Rolle, um die THG-Emissionen im Verkehrssektor langfristig zu verringern.³³

In der Energiebilanz des Klimaschutzszenarios ist bis zum Jahr 2050 eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 58 % gegenüber dem Jahr 2016 möglich. Anhand dieses Szenarios lässt sich zeigen, dass das Klimaziel der Bundesregierung (eine Reduktion der Endenergieverbräuche um 50 % gegenüber 1990 zu erreichen), durch eine volle Ausschöpfung der Potenziale in Heek annähernd erreicht werden kann.

³³ Die Anteile von Power-to-Gas und Power-to-Heat sind im Szenario nicht separat aufgeführt, da diese bereits durch die Energieträger Strom und Nahwärme Berücksichtigung finden.

Energieträger (GWh/a)	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	36,1	44,2	39,7	39,6	43,2	60,2	87,3	103,7
Heizöl	37,0	35,7	27,5	27,3	17,4	6,4	1,2	0,4
Benzin	90,1	87,6	60,9	54,0	42,0	27,3	7,2	0,4
Diesel	54,7	68,7	94,0	107,6	110,1	83,0	29,2	6,1
Kerosin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Erdgas	71,2	85,1	80,4	114,9	100,6	53,4	20,4	8,4
Fernwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse	2,5	4,9	11,0	9,1	17,5	25,1	23,2	17,6
Umweltwärme	0,0	0,1	0,5	1,3	1,8	4,6	7,3	7,8
Solarthermie	0,0	0,1	0,6	0,7	1,2	1,3	1,6	1,7
Biogase	0,0	0,0	1,2	2,4	0,4	0,0	0,0	0,0
Abfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	2,0	2,3	3,1	3,4	3,3	2,6	2,2	1,8
Biodiesel	0,1	0,9	7,1	5,9	6,1	4,7	7,4	4,9
Braunkohle	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steinkohle	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biobenzin	0,0	0,0	2,4	2,3	2,2	1,4	2,9	1,4
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0
Nahwärme	0,0	0,0	0,0	2,0	2,6	2,7	2,5	2,0
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	15,3
Summe	314	329	328	371	349	273	193	156

Tabelle 10 Klimaschutzscenario 95: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis 2050 auf Basis des Klimaschutzscenarios des BMU (tabellarisch) (Quelle: Gertec).

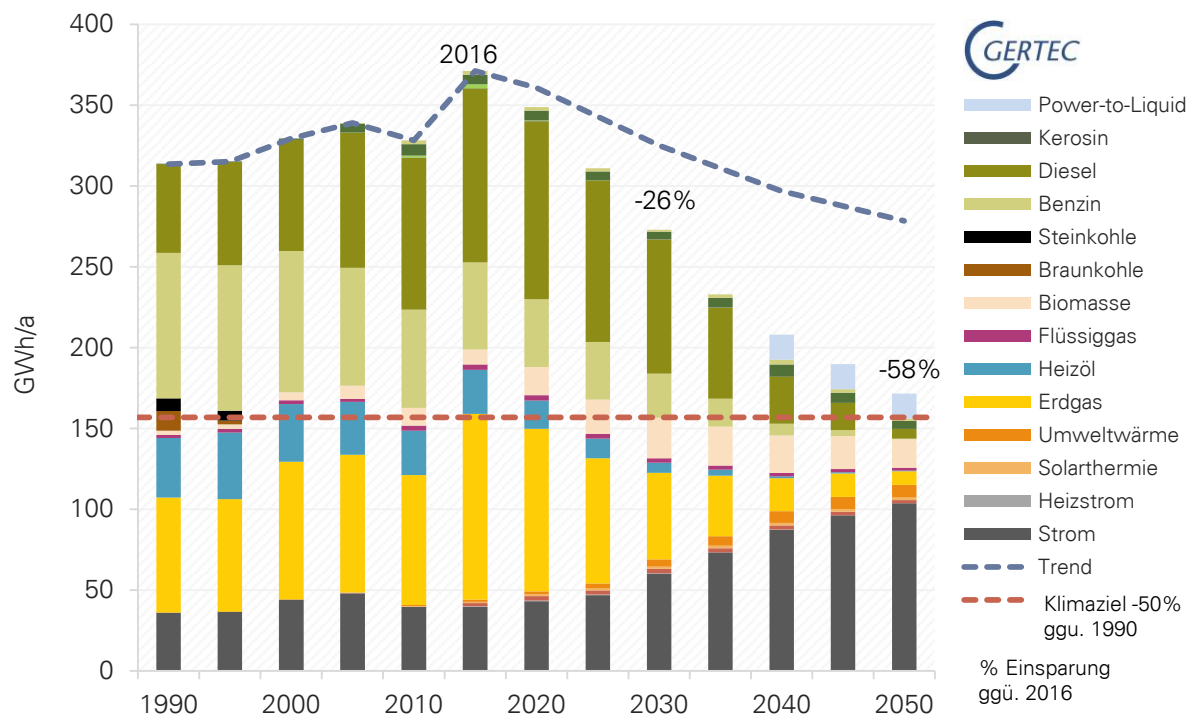


Abbildung 23 Klimaschutzszenario 95: Endenergieverbrauch nach Energieträgern – Ausschöpfung der technisch-wirtschaftlichen Potenziale bis 2050 (grafisch) (Quelle: Gertec).

3.4.2.2 Klimaschutzscenario: TGH-Emissionen

Analog können die THG-Emissionen im Klimaschutzscenario um 43 % bis zum Jahr 2030 sowie um 92 % bis 2050 gegenüber dem Status Quo im Jahr 2016 reduziert werden, wie in [Tabelle 11](#) und [Abbildung 24](#) dargestellt. In diesem Szenario wird die Strom- und Wärmeversorgung im Jahr 2050 fast ausschließlich von erneuerbaren Energiequellen (mit sehr geringen Emissionsfaktoren) übernommen. Das übergreifende Klimaziel der Bundesregierung wird daher annähernd erreicht.

Energieträger (Tsd. Tonnen CO ₂ eq/a)	1990	2000	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Strom	31,4	31,3	24,4	23,7	17,8	13,4	12,1	3,1
Heizöl	11,8	11,4	8,8	8,7	5,6	2,1	0,4	0,1
Benzin	30,5	28,8	19,1	17,0	13,1	8,2	2,1	0,1
Diesel	17,4	22,1	30,4	35,0	35,9	27,3	9,7	2,0
Kerosin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Erdgas	18,3	21,9	20,1	28,7	25,1	13,2	5,0	2,0
Fernwärme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasse	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,6	0,4	0,3
Umweltwärme	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1
Solarthermie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biogase	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Abfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flüssiggas	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6	0,4
Biodiesel	0,0	0,1	1,1	0,9	0,9	0,7	1,1	0,7
Braunkohle	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steinkohle	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biobenzin	0,0	0,0	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2
Heizstrom	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Nahwärme	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,4	0,2	0,0
Power-to-Liquid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
Summe	119	117	106	117	101	67	32	9

Tabelle 11 Klimaschutzscenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern – tabellarisch (Quelle: Gertec)

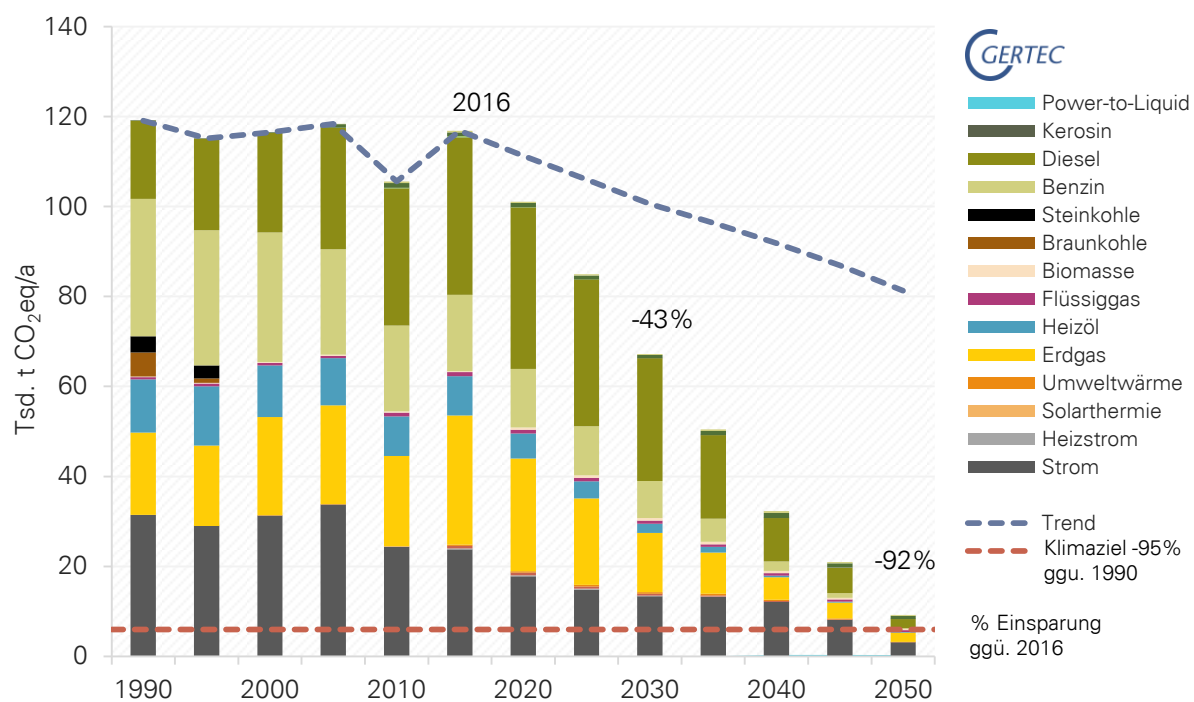


Abbildung 24 Klimaschutzszenario 95: THG-Emissionen nach Energieträgern (grafisch); (Quelle: Gertec)

4 Klimaschutz und Klimaanpassung in Heek

Neben der Erarbeitung einer ambitionierten CO₂-Vermeidungsstrategie in den sieben Handlungsfeldern des Maßnahmenprogramms für Heek stellt auch das Thema Klimaanpassung eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Gemeinde dar, auf die im Rahmen des Konzeptes ein besonderes Augenmerk gerichtet wurde. Dies spiegelt sich beispielsweise in einem eigenen Workshop zum Thema (s. [Kapitel 5.4](#)), aber auch in der Behandlung des Themenfeldes im Rahmen des Klimacafés (s. [Kapitel 5.6](#)) wieder.

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes erfolgt eine detaillierte Risikoanalyse hinsichtlich des Klimawandels und seiner möglichen Auswirkungen auf die Gemeinde Heek. Zunächst wird die Entwicklung des Klimas in den letzten Jahrzehnten für Heek abgebildet und anschließend die prognostizierte Weiterentwicklung des Klimas skizziert. Schließlich werden die Vulnerabilitäten infolge des Klimawandels analysiert. Diese Vulnerabilitäten werden dann als Grundlage genutzt, um Anpassungsmaßnahmen spezifisch für die Gemeinde Heek zu entwickeln.

Die Entwicklung des Klimas und die Vulnerabilitäten der Gemeinde werden anhand einer Auswertung der „Potsdam-Studie“ sowie auf Basis gemeindespezifischer Klimadaten des LANUV für Heek erarbeitet. Die „Potsdam-Studie“ (Klimawandel in Nordrhein-Westfalen - Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren) des Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) aus dem Jahr 2010, untersucht für ausgewählte Sektoren die Anfälligkeit für Klimaänderungen und stellt diese auf regionaler und teils kommunaler Ebene dar. Die untersuchten Sektoren lauten umfassen die Themenfelder

- menschliche Gesundheit und Stadtplanung,
- Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz,
- Boden und Landwirtschaft,
- Wald und Forstwirtschaft
- sowie Naturschutz.

Ergänzt wird die Analyse durch Empfehlungen für Anpassungsmaßnahmen für städtische Gebiete aus dem „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“³⁴ des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des

³⁴ https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/handbuch_stadtklima_kurzfassung.pdf, letzter Zugriff 28. Mai 2018

Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV). Darüber hinaus liefert das LANUV gemein-
despezifische Daten, die in die Analyse miteingezogen werden können.³⁵

4.1 Entwicklung des Klimas in Heek

Wie bereits in weiten Teilen von NRW sind die Auswirkungen des Klimawandels in Heek auch schon zu erkennen. Auf Basis der seit den 1950er Jahren erfassten Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) wurden die klimatischen Änderungen umfassend ausgewertet. Diese entsprechenden Daten stehen im Klimaatlas.NRW zur Verfügung. Die klimatischen Änderungen werden hauptsächlich durch die Änderungen lokaler Niederschläge und Temperaturen in Heek in den letzten Jahrzehnten geprägt.

4.1.1 Entwicklung des Klimas in Heek von 1951 bis 2010

Der Vergleich des durchschnittlichen Niederschlags in Heek (in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 sowie von 1981 bis 2010) zeigt eine deutliche Zunahme der Niederschläge – um 9 bis 12 Prozent (vgl. [Tabelle 12](#)). Diese Niederschlagszunahme findet fast ausschließlich in den Wintermonaten statt, während im Sommer die Niederschlagsmenge stabil blieb. Zudem nimmt die Anzahl der Tage, an denen mehr als 10 mm bzw. mehr als 20 mm Niederschlag gefallen ist, ebenfalls deutlich zu. Im Gegensatz dazu gab es 2 bis 4 weniger Schneetage pro Jahr im gleichen Zeitraum (ein Rückgang von zwischen ca. 10 – 20 %).

<i>Niederschlagsmenge</i>	1951-1980	1971-2000	1981-2010	Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 – 2050 gegenüber 1971 – 2000 ³⁶	Entwicklung 2050 – 2100 gegenüber 1971 – 2000 ³⁷
Niederschlagssumme gesamt (mm)	756 - 790	822 - 777	830- 885	+74 bis +95 (+9% bis +12 %)	leichte Zunahme (ca. +6 %)	leichte Zunahme (ca. +3,5 %)
Niederschlagssumme Winter (mm)	k. A.	214 - 198	233 - 218	+19 bis +20 (+9 % bis +10 %)	leichte Zunahme (ca. +8 %)	leichte Zunahme (ca. +11 %)
Niederschlagssumme Sommer (mm)	k. A.	218 - 209	231 - 218	+9 bis +13 (+4 % bis +6 %)	leichte Zunahme (ca. +6 %)	kaum Änderung (ca. -1 %)
Niederschlagstage gesamt > 10 mm pro Tag	19 - 20	20 - 21	22 -23	+2 bis +4 (+10% bis +20 %)	leichte Zunahme (+2 Tage)	leichte Zunahme (+2 Tage)

³⁵ <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>

³⁶ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

³⁷ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2071-2100 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

Niederschlagstage gesamt > 20 pro Tag	3	4	5	+2 (Ca. +67 %)	leichte Zunahme (+1 Tag)	leichte Zunahme (+1 Tag)
Niederschlagstage gesamt > 30 pro Tag	0	0	1	1	k. A.	k. A.
Schneetage	19 - 21	14 - 16	15 - 17	-2 bis -4 (-11 % bis -19 %)	k. A.	k. A.

Tabelle 12 Niederschlagsveränderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Heek (Quellen: LANUV, DWD, IPCC)

Auch die Lufttemperaturen haben sich im gleichen Zeitraum geändert (vgl. [Tabelle 13](#)). Der Vergleich der durchschnittlichen Temperaturen in den Zeitspannen von 1951 bis 1980 und 1981 bis 2010 zeigt einen Anstieg der mittleren Temperatur (Erhöhung um durchschnittlich ca. +0,8 °C, ca. 8 Prozent). Noch deutlichere Änderungen sind zwischen den unterschiedlichen Jahreszeiten auffällig. Die Anzahl heißer Tage pro Jahr (mit über 30 °C) ist in den Jahren von 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980 um 3 bis 5 Tage angestiegen – eine Zunahme von bis zu 170 Prozent. Die Anzahl der Sommertage ist um 7 bis 12 Tage angestiegen, was eine Steigerung von bis zu 50 Prozent bedeutet. Zudem hat die Sonnenscheindauer um ca. 50 Stunden pro Jahr (ca. 3 Prozent) zugenommen. Demgegenüber ist die Häufigkeit der Frost- und Eistage im gleichen Zeitraum um ca. 7 bzw. 2 Tage pro Jahr zurückgegangen.

<i>Lufttemperatur</i>	1951-1980	1971-2000	1981-2010	Änderung 1981 – 2010 gegenüber 1951 – 1980	Entwicklung 2020 - 2050 gegenüber 1971 – 2000 ³⁸	Entwicklung 2050 - 2100 gegenüber 1971 – 2000 ³⁹
mittlere Temperatur (°C)	9,2 - 9,3	9,7 – 9,8	10,0 - 10,1	+0,7 bis +0,9 (+8% bis +10 %)	leichte Zunahme (+1,1 °C)	Leichte Zunahme (+2,0 °C)
Eistage (ganztäglich < 0°C)	13 - 14	10 - 12	10 - 12	-2 (Ca. -14 %)	sehr starke Abnahme (ca. -5,5 Tage)	sehr starke Abnahme (ca. -10 Tage)
Frosttage (teilweise < 0°C)	62 - 63	52 - 55	55 - 57	-6 bis -8 (Ca. -12 %)	sehr starke Abnahme (ca. -19,0 Tage)	sehr starke Abnahme (ca. -34,0 Tage)
Sommertage (> 25°C)	21 - 24	28 - 30	31 - 33	+7 bis +12 (+33 % bis 50%)	starke Zunahme (ca. +5,0 Tage)	sehr starke Zunahme (ca. +22,0 Tage)

³⁸ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2021-2050 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

³⁹ Klimaatlas NRW, RCP-Szenario 4.5 2071-2100 bezogen auf 1971-2000. 50 Perzentil. <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>

Heiße Tage (> 30°C)	3 - 4	5 - 6	7 - 8	+3 bis +5 (+100 % bis +170 %)	mittlere Zunahme (+1,5 Tage)	sehr starke Zunahme (+7,8 Tage)
<i>Sonnenschein</i>						
Sonnenscheindauer gesamt (Stunden)	1475	1489	1527	+52 (Ca. +3,4 %)	k. A.	k. A.

Tabelle 13 Temperaturveränderungen zwischen 1951 bis 2010 sowie prognostizierte Entwicklungen bis 2100 in Heek. (Quellen: LANUV, DWD, IPCC)

4.1.2 Entwicklung des Klimas in Heek bis 2100

Langfristig werden weitere Auswirkungen des Klimawandels für die Gemeinde prognostiziert. Der Klimaatlas.NRW berechnet die Entwicklung des Klimas auf Basis des eher konservativen RPC 4.5 Szenarios⁴⁰. Das Szenario bildet die Auswirkungen des Klimawandels auf Niederschlag, Temperatur und andere Klimaaspekte bis 2100 ab.

Wie [Tabelle 12](#) zeigt, wird die durchschnittliche, jährliche Niederschlagsmenge bis zum Jahr 2050 um ca. 6 Prozent zunehmen (bezogen auf den Zeitraum von 1971 bis 2000) und ca. 4 Prozent bis zum Jahr 2100. Dieser prognostizierte, zunehmende Niederschlag wird hingegen stärkere saisonale Auswirkungen verursachen – hin zu steigenden Niederschlägen im Winter und zu rückläufigen Niederschlägen im Sommer.

Ähnlich wie der Niederschlag soll bis 2100 auch die Temperatur in Heek leicht ansteigen, sodass zwischen 2021 und 2050 ein durchschnittlicher Anstieg der Lufttemperatur um 2,0°C gegenüber der durchschnittlichen Lufttemperatur zwischen 1971 und 2000 zu verzeichnen ist (vgl. [Tabelle 13](#)). Dabei gibt es starke Unterschiede der durchschnittlichen Temperaturerhöhung im Sommer und Winter. Während die Anzahl der Eis- und Frosttage sehr stark zurückgehen werden, die Anzahl der Sommertage wird sehr stark zunehmen. Darüber hinaus wird die Anzahl heißer Tage auch sehr stark zunehmen.

⁴⁰ RPC 4.5 Szenario der IPCC vorhersagt die Entwicklung des globalen Klimas mit maximalen jährlichen globalen CO₂ Emissionen im 2040 sowie mit einer maximaler CO₂ Konzentration von ca. 580 ppm in der Atmosphäre ab dem Jahr 2080.

4.2 Folgen des Klimawandels und Vulnerabilität der Kommune

Für die Vulnerabilität der Kommune ist neben der Veränderung des Klimas – also vornehmlich die Wirkung von Hitze und Starkregenereignissen – auch die räumliche Flächennutzung (s. [Abbildung 25](#)) wichtig. Sie gibt beispielsweise Hinweise auf den Versiegelungsgrad oder positive Klimawirkung z. B. durch Wald.

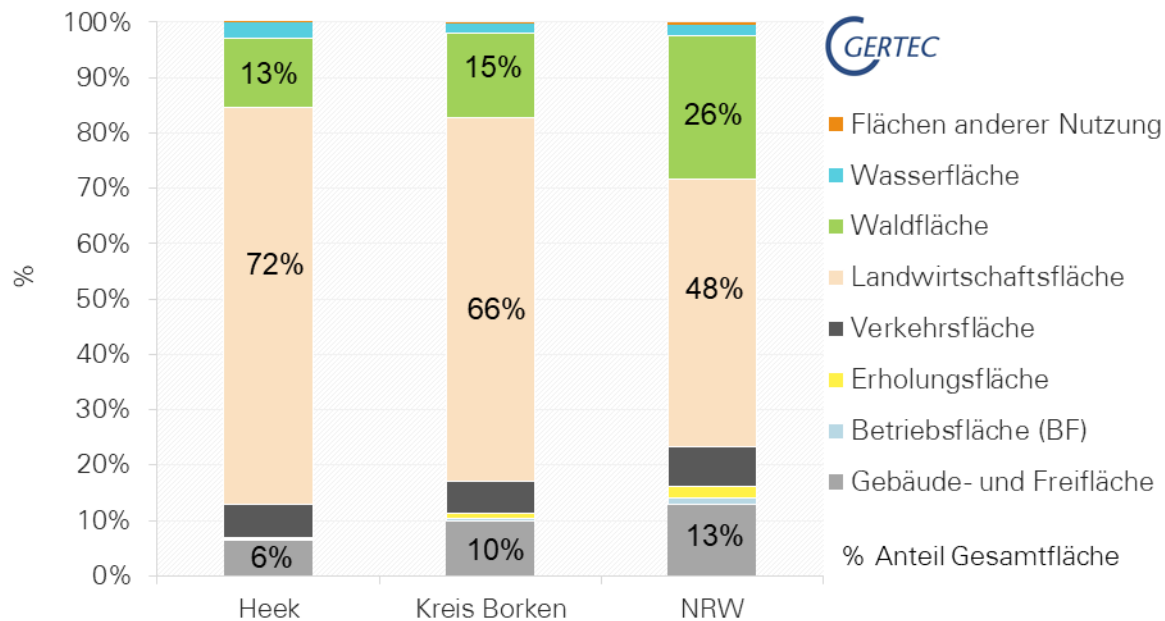


Abbildung 25 Flächennutzung in Heek, dem Kreis Borken und in NRW (Quelle: Gertec, Landesdatenbank, Stand: 2017)

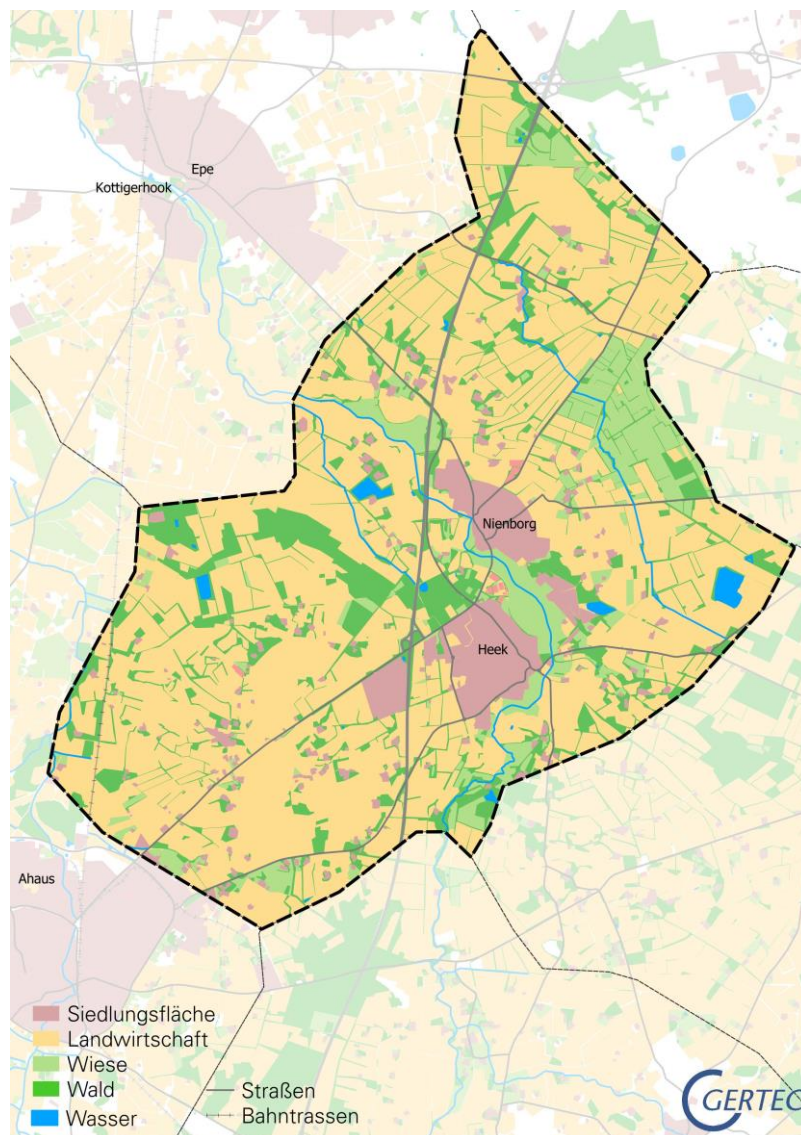


Abbildung 26 Flächennutzung in Heek (Quelle: Gertec, LANUV)

Heek (als Gemeinde) liegt im Kreis Borken im Regierungsbezirk Münster. Im Vergleich zum gesamten NRW fällt besonders der hohe Anteil der Landwirtschaft auf, der mit einem Anteil von ca. 72 % überdurchschnittlich groß ist. Im Vergleich zur Flächenaufteilung von NRW haben Waldflächen mit 13 % hingegen einen vergleichsweise geringen Anteil. Im Vergleich zum gesamten Kreis Borken sind zudem Gebäude- und Freiflächen mit ca. 6 % unterdurchschnittlich vertreten. Diese Flächenaufteilung hat Auswirkung auf die Vulnerabilität bezüglich des Klimawandels, die in den folgenden Abschnitten in Detail analysiert wird.

4.2.1 Menschliche Gesundheit und Stadtplanung

Die Folgen der skizzierten Temperaturerhöhung sind vielfältig: den bereits erfolgten Klimaänderungen der letzten Jahrzehnte stehen größere, zukünftige Änderungen gegenüber, die unberechenbare Konsequenzen bringen können. Diese Risiken haben

starke Auswirkung auf die menschliche Gesundheit. Sie umfassen ein häufigeres Auftreten und ein längeres Andauern von Hitzeereignissen, die zu erhöhten Gesundheitsrisiken (z. B. Herz-Kreislauf-Probleme) und Morbidität insbesondere bei älteren Menschen führen. Ebenfalls kommt es z. B. zu einem vermehrten Auftreten von Inversionswetterlagen, bei denen ein Austausch zwischen den unteren und oberen Luftschichten besonders gering ist. Dies führt zu einer Erhöhung der Lufttemperatur in der ohnehin schon warmen Kommune (verstärkte Ausprägung der städtischen Wärmeinsel) und wirkt sich ungünstig auf die Luftqualität aus, da bodennahes Ozon und Emissionen kaum abgeführt werden.

Die wichtigsten Risikogruppen bezüglich der ungünstigen thermischen Situationen sind Menschen mit einem Alter von unter 3 Jahren sowie über 65 Jahren, was derzeit einem Anteil von ca. 20 % der Bevölkerung in Heek entspricht. Dieser Anteil soll bis 2030 sogar auf ca. 29 % ansteigen. (vgl. [Tabelle 14](#)).

Parameter	2015	2030	Änderung
Anteil der über 65 Jährigen an der Bevölkerung	17,1 %	26,3 %	+9,2 %
Anteil der unter 3 Jährigen an der Bevölkerung	2,7 %	2,5 %	-0,2 %

Tabelle 14 Anteil der Risikogruppen innerhalb der Bevölkerung

Die Zunahme von meteorologischen Ereignistagen („warme Tage“, „heiße Tage“ oder „Tropennächte“ etc.) wird auch die Gemeinde Heek beeinflussen und trifft auf eine zunehmend älter werdende Bevölkerung, was zu einer steigenden Anfälligkeit gegenüber Hitzewellen führt.

Das Risiko von der Hitzebelastung wird nicht nur als „sehr gering“ für Heek eingeschätzt (vgl. [Tabelle 15](#)), sondern wird mit einem Entwicklungsrisiko für den Zeitraum 2031 bis 2060 von einer „geringe Zunahme“ im Vergleich zum Risiko der Jahre 1961 bis 1990 zugeordnet.

Parameter ⁴¹	1961 - 1990	Änderung 2031 – 2060 gegenüber 1961 - 1990
Anfälligkeit gegenüber Hitzewellen	sehr gering	geringe Zunahme
Sensitivität gegenüber Hitzewellen	sehr gering	geringe Zunahme

Tabelle 15 Anfälligkeit und Sensitivität der Bevölkerung gegenüber Hitzewellen

Die betroffene Siedlungsfläche sowie Menschen, die in Heek von ungünstigen thermischen Situationen betroffen sind, sind in [Tabelle 16](#) zusammengefasst. Ein Fünftel der Einwohner sind derzeit bereits von einer ungünstigen oder sehr ungüns-

⁴¹ Die genaue Klassifizierung von „Sensibilität sowie der eingeschätzten Einstufungen „sehr gering“ bis „sehr hoch“ sind auf Basis der Studie Lissner et al. 2012, Mehr Infos: <https://www.lanuv.nrw.de/index.php?id=3812#c12087>

tigen thermischen Situation betroffen. Bezogen auf die zuvor beschriebenen Risikogruppen waren das im Jahr 2015 ca. 340 Menschen und werden im Jahr 2030 ca. 490 Menschen sein, was einer Zunahme von ca. 44 Prozent entspricht.

Parameter	betroffene Siedlungsfläche (ha)	Betroffene Einwohner (auf 100 gerundet)	Prozent betroffene Einwohner	Anzahl betroffene Bewohner unter 3 und über 65 Jahre alt
ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation in 2015	113,5	1700	20 %	340
ungünstige und sehr ungünstige thermische Situation in 2030 ⁴²	116,4	1700	21 %	487

Tabelle 16 Siedlungsfläche und Bevölkerungsanteil in ungünstigen thermischen Situationen

Das Gesundheitsrisiko gegenüber erhöhten Temperaturen ist nicht gleichermaßen über die gesamte Gemeinde verteilt. Bei Siedlungsflächen kann die Belastung auf Grund von Wärmeinseln viel höher werden als bei anderen Flächenkategorien. Dieses Risiko, was teilweise von anderen Parametern (z. B. Bevölkerungsdichte, Versiegelungsgrad etc.) abhängt, wird für Heek insgesamt als „sehr gering“ eingeschätzt, was für die meisten Kommunen in Münsterland (außer der Stadt Münster) typisch ist.

Grundsätzlich treten in bebauten Siedlungsbereichen höhere Temperaturen auf als im unbebauten Umland. Aufgrund der vergleichsweise wenig bebauten Flächen sowie der niedrigen Dichte der urbanen Gebiete ist das Risiko einer städtischen Wärmeinsel in Heek sehr gering. Dieses Risiko wird in den Dekaden bis 2050 und weiter bis 2100 hingegen deutlich zunehmen, da die Anzahl der heißen Tage, die Länge von Hitzewellen und die Sonnenscheindauer deutlich ansteigen sollen. [Abbildung 27](#) veranschaulicht die räumliche Verteilung der Bodenversiegelung in Heek. Die Gesamtversiegelung in der Gemeinde entspricht einem Anteil von 4,0 %, was z. B. deutlich weniger als der Anteil von 15,6 % in der nächstliegenden Großstadt Münster ist. In der zukünftigen Stadtplanung sollte der lokale Versiegelungsgrad sowie das Entwicklungsrisiko von Wärmeinseln auch für die folgenden Jahrzehnte bis 2100 in Betracht gezogen werden.

⁴² Eigene Berechnung Gertec mit den Annahmen, dass die Bevölkerung bis 2030 um ca. 9 % zurückgeht, eine Temperaturerhöhung von 2,5 % sowie der Anteil der Einwohner über 65 Jahre alt ca. 30 % erreicht werden.

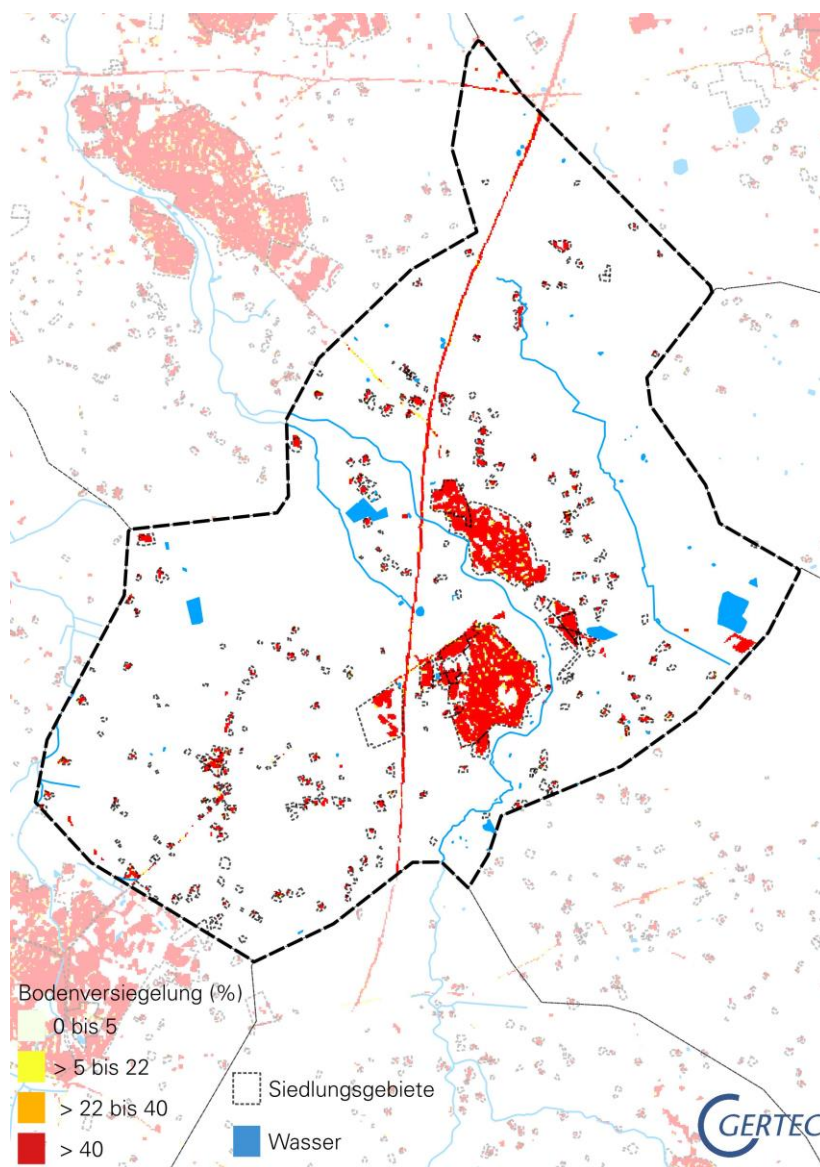


Abbildung 27 Bodenversiegelung in Heek (Quelle: Gertec, LANUV)

4.2.2 Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz

Die Niederschlagsmenge hat in den letzten Jahrzehnten in Heek spürbar zugenommen und wird bis 2050 ansteigen. Diese Zunahme ist aber zwischen den Winter- und Sommermonaten nicht gleich aufgeteilt und resultiert in unterschiedlichen Klimarisiken in Heek. Im Winter wird die Zunahme des Niederschlags ein erhöhtes Risiko von Hochwasserereignissen verursachen, im Sommer werden die Wasserknappheit sowie die Tage der Trockensaison deutlich zunehmen.

4.2.2.1 Hochwassergefahr

Heek ist von seiner Topographie her nur leicht geprägt. Höhen von ca. 70 m im Südosten bis auf nur weniger als 40 m im Nord- und Südwesten charakterisieren die Gemeinde (vgl. [Abbildung 28](#); Karte links).

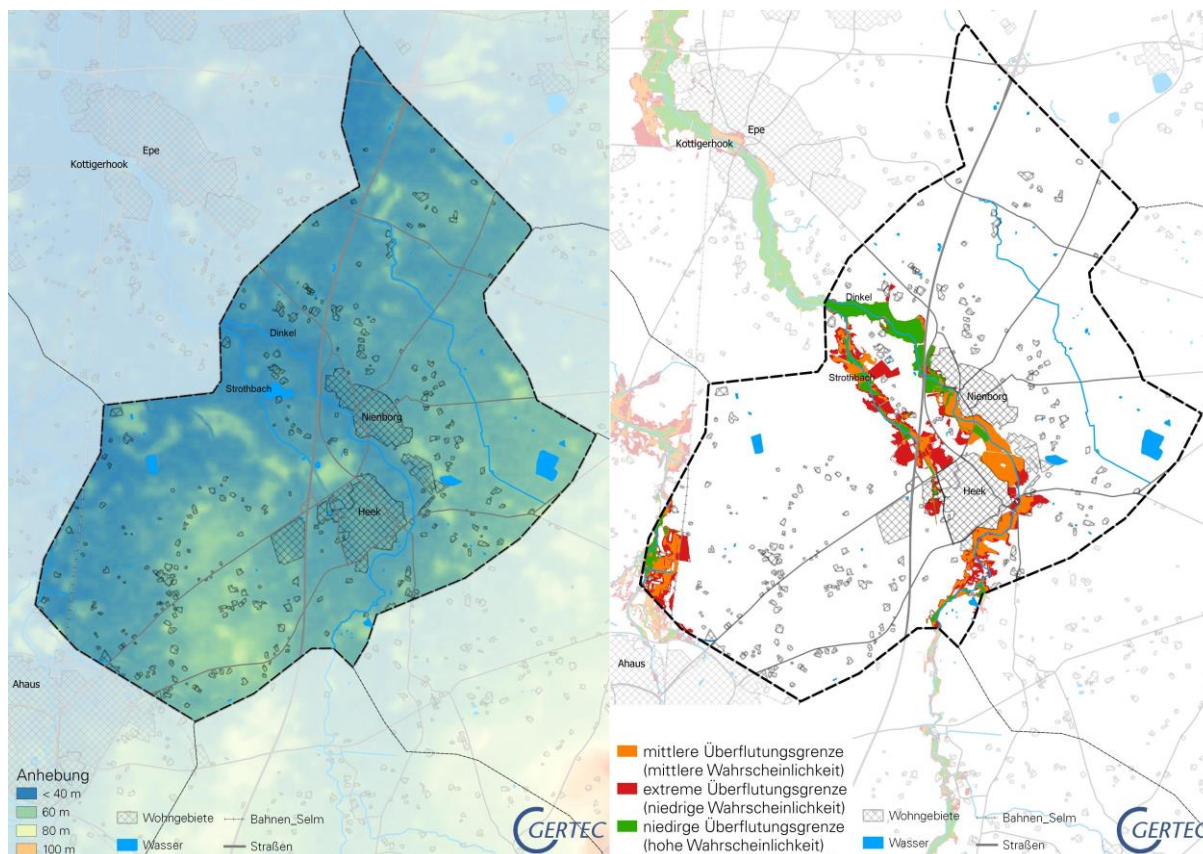


Abbildung 28 Topographie und Hochwassergefahr (Quellen: Gertec, LANUV, OSM)

Überschwemmungsgefahr besteht in Heek durch fließende Gewässer sowie durch Starkregenereignisse, die zeitlich und örtlich schwer vorhersagbar sind. Hier sind der Ort des Hauptniederschlages und relative Höhenunterschiede entscheidend. Wie in [Abbildung 28](#) deutlich gemacht wird (Karte rechts), befindet sich die niedrigste Überflutungsgrenze im Bereich der Flüsse Dinkel und Ahauser Aa sowie des Bachs Strothbach. Die niedrigen bis extremen Überflutungsgrenzen sind in den topografischen Tiefen an den Ufern der Flüsse und Bäche und in den unmittelbaren anschließenden Feldern im mittleren sowie im südwestlichen Bereichen der Kommune zu finden. Mit zunehmenden Niederschlägen (hauptsächlich im Winter) werden die Häufigkeit und Dauern von Hochwasser in allen drei Risikostufen zunehmen. Dieses steigende Risiko wird nicht nur die Gefahr für Menschen sowie Eigentum erhöhen, sondern wird die vorhandene Hochwasserschutzinfrastruktur zunehmend belasten.

4.2.3 Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz

Durch höhere Sommertemperaturen sowie eine steigende Anzahl von Sommertagen (Tage über 25 Grad Celsius), heißen Tagen und Hitzewellen entsteht für den Boden und die Landwirtschaft eine erhöhte Trockenheitsgefahr. Diese Gefahr wird besonders bei erwarteten Rückgängen von Grundwasserneubildung und der Bodenfeuchte sowie Zunahmen der Evapotranspiration⁴³ im Sommer verursachen. Darüber hinaus erhöht die Zunahme von Niederschlag (insb. in den Wintermonaten) das Risiko von Bodenübersättigung bzw. lokaler Überflutung.

Die Grundwasserneubildung wird durch rückgängige Niederschläge sowie steigende Lufttemperaturen und Sonnenscheindauer mittel- bis langfristig zurückgehen. Während die meisten Grundflächen heute eine durchschnittliche Grundwasserneubildung von bis zu 150 mm pro Jahr haben (vgl. [Abbildung 29](#)), sind schon bis 2040 leichte bis mittlere lokale Abnahmen von Grundwasserneubildung möglich. Zwischen 2071 und 2100 werden starke bis sehr starke lokale Abnahmen der Grundwasserneubildung erwartet (vgl. [Tabelle 17](#) und [Abbildung 30](#)).

⁴³ „Die Evapotranspiration ist eine meteorologische Größe, welche die Gesamtsumme des Wasserverlustes in einem Gebiet an die Atmosphäre beschreibt. Sie setzt sich dabei zusammen aus der direkten, physikalischen Verdunstung (Übergang des Wassers von flüssiger in die gasförmige Form) von Land- und Wasserflächen hauptsächlich durch Sonneneinstrahlung und Wind sowie aus der Wasserabgabe in erster Linie von Pflanzen über die Spaltöffnungen ihrer Blätter und über die Wachsschicht (Cuticula).“ Bundesministerium für Forschung und Bildung. <https://www.pflanzenforschung.de/de/themen/lexikon/evapotranspiration-10021>

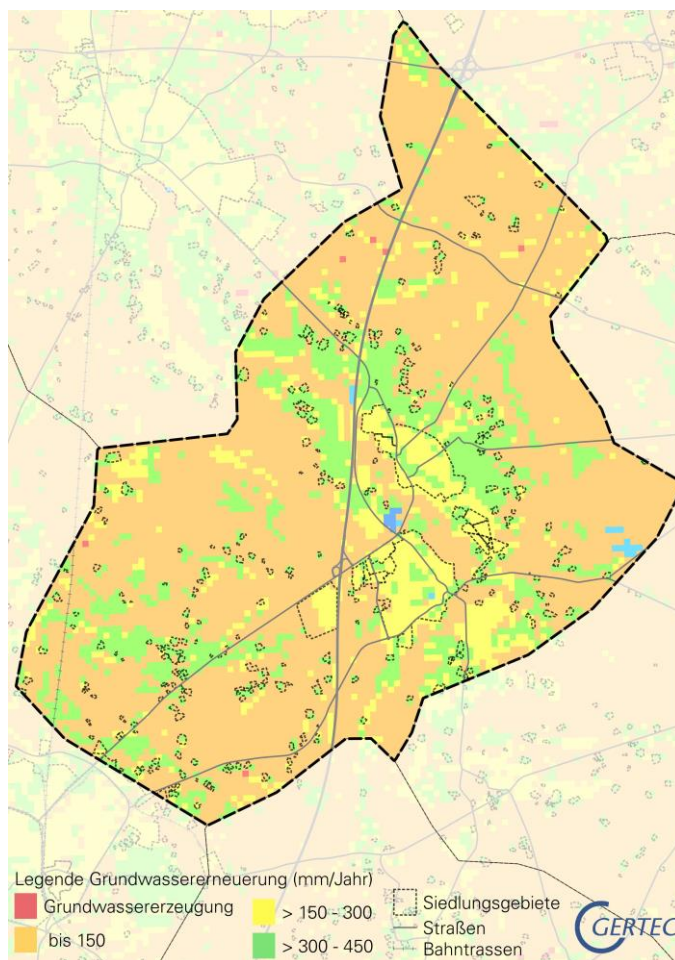


Abbildung 29 Grundwasserneubildung pro Jahr in Heek zwischen 1981 - 2010.
(Quelle: Gertec, LANUV)

Parameter	Änderung 2011 – 2040 bezogen auf 1981 – 2010	Änderung 2041 – 2070 bezogen auf 1981 - 2010	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1981 - 2010
Änderungen der Grundwasserneubildung (mm/Jahr)	leichte lokale Zunahmen und Abnahmen zwischen -14 bis +35	leichte lokale Zunahmen, mittlere bis starke lokale Abnahmen zwischen -70 bis +35	stark bis sehr starke lokale Abnahmen zwischen -208 bis -2

Tabelle 17 Prognostizierte Entwicklung der Grundwasserneubildung bis 2100

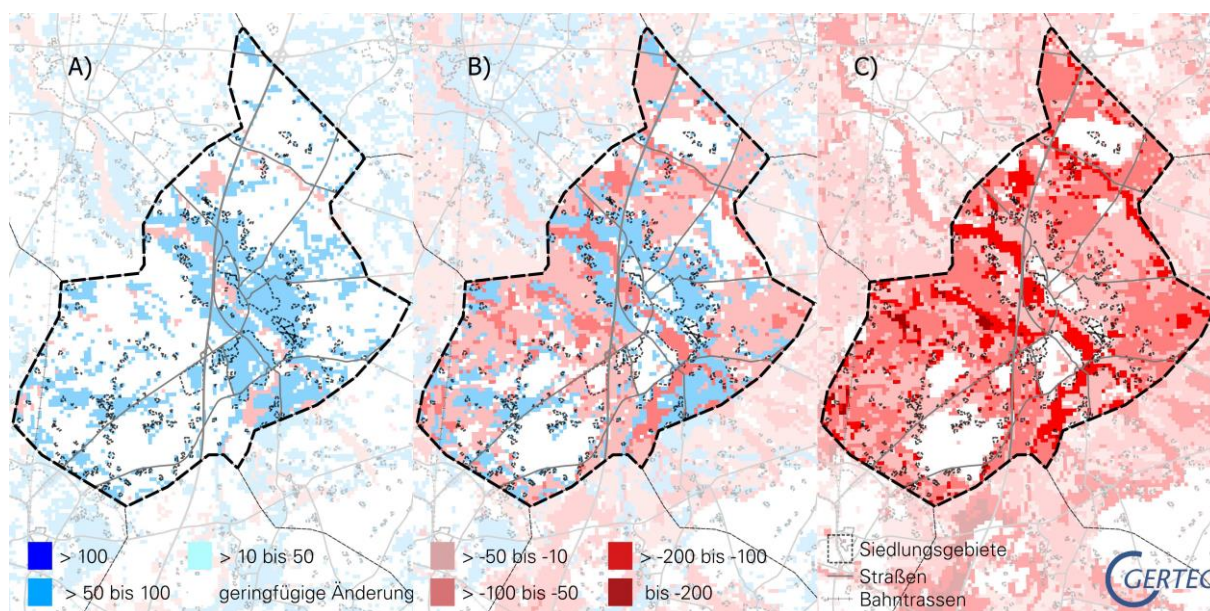


Abbildung 30 Modellierung der Änderung von Grundwasserneubildung in Heek (Quelle: Gertec, LANUV: Szenario SRES A1B, Modell WETTREG-2010)

Die Evapotranspiration wird aufgrund von steigenden Temperaturen und Sonnenscheindauer im Sommer deutlich zunehmen. Dieser Trend wird nicht nur eine weitere Grundwasserneubildung verhindern, sondern auch zum stärkeren Austrocknen der Bodenoberfläche führen, was die Vegetation und Nutzpflanzen belastet sowie das Risiko für Erosion und Brandgefahr erhöht.

Analog zu der Grundwasserneubildung wird auch die Bodenfeuchte im Sommer zurückgehen. Diese variiert im Sommer zwischen 49 % (für leichte Böden) und 69 % (für schwere Böden) und soll bis zum Jahr 2100 bis zu ca. 9 % zurückgehen (vgl. Tabelle 18).

Leichte Böden (z.B. Wintergerste)	Änderung 2021 – 2050 bezogen auf 1961 – 1990	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1961 – 1990	Schwerer Böden (z.B. Zuckerrüben)	Änderung 2021 – 2050 bezogen auf 1961 – 1990	Änderung 2071 – 2100 bezogen auf 1961 – 1990
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-1,3	-3,5	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im gesamten Jahr (%)	-1,0	-4,3
Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	-0,1	+0,6	Änderungen der Bodenfeuchte nutzbarer Feldkapazität im Frühjahr (%)	+0,3	+1,5
Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-3,7	-9,4	Änderungen der Bodenfeuchte im Sommer (%)	-2,6	-8,6

Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-1,2	-3,6	Änderungen der Bodenfeuchte im Herbst (%)	-2,5	-7,7
Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	k.A. (Tendenz zunehmender Niederschläge)	-0,1	Änderungen der Bodenfeuchte im Winter (%)	+0,1	+0,5

Tabelle 18 Prognose der Bodenfeuchte für leichte und schwere Böden bis 2100 in Heek⁴⁴

Mit dem prognostizierten Rückgang des Niederschlags sowie der Bodenfeuchte im Sommer in den kommenden Jahrzehnten wird der Boden insgesamt schneller und länger trocken. Dieser Zustand wird entsprechend die Erosionsgefahr durch Wind erhöhen. Darüber hinaus wird Erosion durch Wasser ebenfalls verstärkt - nicht nur durch die vor allem in Winter zunehmende Niederschlagsmenge, sondern auch durch die häufigeren Starkregenereignisse.

Parameter	Winterweizen	Silomais
Referenzertrag absolute Trockenmasse (Tonne je Hektar, Zeitraum 1971 - 2000)	7,6 – 8,9	25,7 – 37,6
Ertragsentwicklung 2012 – 2050 bezogen auf 1971 – 2000 (%)	-3,9 – -4,9	+2,3 – +4,3

Tabelle 19 Durchschnittliche landwirtschaftliche Erträge für Winterweizen und Silomais⁴⁵

Als Folge des Klimawandels ist keine konkrete Auswirkung auf den landwirtschaftlichen Ertrag festzustellen, da zu viele Faktoren (z. B CO₂-Effekt, Pflanzenart, Bewässerungsbedürfnisse, etc.) gleichzeitig die Qualität und Menge von Ernten beeinflussen.

Der sogenannte CO₂-Effekt wird in dieser Analyse nicht berücksichtigt, da kein einheitlicher wissenschaftlicher Konsens⁴⁶ zur Auswirkung einer höheren CO₂-Konzentration in der Atmosphäre auf den landwirtschaftlichen Ertrag besteht. Die Auswirkung des CO₂-Effekts ist aber vor allem mit einer Zunahme der Ernte verbunden.

⁴⁴ LANUV 2019, www.klimanpassung-karte.nrw.de. SRES-A1B Szenario. 50 Perzentil.

⁴⁵ LANUV 2019, www.klimanpassung-karte.nrw.de. SRES-A1B und SRES-B1 Szenario. Modell CCLM. Standard Szenario, ohne CO₂-Effekt und Bewässerung. 50 Perzentil.

⁴⁶ Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitraege/kohlendioxid-die-gemischte-bilanz-der-landwirtschaft-10011>

Die unterschiedlichen Jahreszeiten bringen erhöhte spezifische Risiken für die Landwirtschaft mit. Im Winter wird eine erhöhte Niederschlagsmenge vorhergesagt, was zu einem höheren Schadensrisiko durch Bodenübersättigung und Verrottungsgefahr führen kann. Das steigende Risiko von Hitzewellen wird zu einem erhöhten Dürrierisiko führen, was Nutzpflanzen unter hohen Hitze- und Bewässerungsstress bringen kann. Dieses steigende Risiko wurde durch die Rekorddürre und entsprechende wirtschaftliche Rekordschaden der Landwirtschaft im Sommer 2018⁴⁷ deutlich.

Nicht alle Auswirkungen des Klimawandels sind für die Landwirtschaft negativ. Steigende Temperaturen und Sonnenscheindauer kommen oft höheren Ernten zugute. In Heek beginnt die Vegetationszeit durchschnittlich am 88. Tag des Jahres (Ende März) und dauert im Schnitt ca. 213 Tage an (bis Ende Oktober). Anhand von höheren Temperaturen soll die Vegetationszeit in den kommenden Jahrzehnten deutlich früher beginnen. Die Vegetationszeit soll sich bis 2050 um ca. zwei Wochen und bis 2100 um ca. vier Wochen verlängern. Diese Verlängerung der Vegetationszeit in Kombination mit längeren Sonnenscheindauern und erhöhten Temperaturen sorgen für eine grundsätzliche Steigerung der Ernten.

4.2.4 Wald und Forstwirtschaft

Die Heeker Waldflächen sind überwiegend Kiefermischwälder und durch Eichen, Buchen, weitere Laubbäume geprägt, die einem Anteil von 13 % an der gesamten Fläche der Gemeinde entsprechen (vgl. [Abbildung 25](#)).⁴⁸ Bezüglich der Klimaanpassung sind die Waldbrandgefahr und die Sturmwurfgefahr als relevante Faktoren zu betrachten.

4.2.4.1 Waldbrandgefahr

Zwischen 1961 und 1990 betrug die jährliche Anzahl der Waldbrandgefahrtage in Heek ca. 17 Tage, was der zweithöchsten Waldbrandgefahr für NRW entspricht.⁴⁹ Diese Gefahr wird zwischen 2021 und 2050 auf ca. 24 Tage und weiter auf ca. 32 Tage steigen. Eine akute Waldbrandgefahr steigt mit zunehmender Anzahl heißer Tage bzw. Hitzewellen und betrifft somit mehrere in der Gemeinde verteilte Waldgebiete. Da sowohl das Ausbrechen als auch die Bekämpfung von Waldbränden durch Menschen erfolgt, sind prinzipiell keine großen Veränderungen der Handlungsstrategien erforderlich, sondern eine verstärkte Wahrnehmung und Bereitschaft für die Prävention und den Kampf gegen Waldbrände nötig.

⁴⁷ https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2018/20180830_deutschlandwetter_sommer_news.html

⁴⁸ LANUV 2019, <https://www.waldinfo.nrw.de/>

⁴⁹ LANUV 2019, <https://www.waldinfo.nrw.de/>

4.2.5 Sturmwurfrisiko

Das Sturmwurfrisiko hat nicht nur Konsequenzen für die menschliche Gesundheit, sondern auch für das Schadenrisiko von Eigentum sowie für die Waldflächen und die Natur selbst.

In Heek besteht ein insgesamt geringes bis mittleres Sturmwurfrisiko für die meisten Waldgebiete, wie in [Abbildung 31](#) (Karte links) verdeutlicht wird. In Waldabschnitten aus Nadelbäumen besteht ein hohes Sturmwurfrisiko ([Abbildung 31](#), Karte links, rot gefärbte Waldabschnitte), was insbesondere von den Baumarten abhängig und bei Nadelbäumen im Vergleich zu anderen Baumarten höher ist.

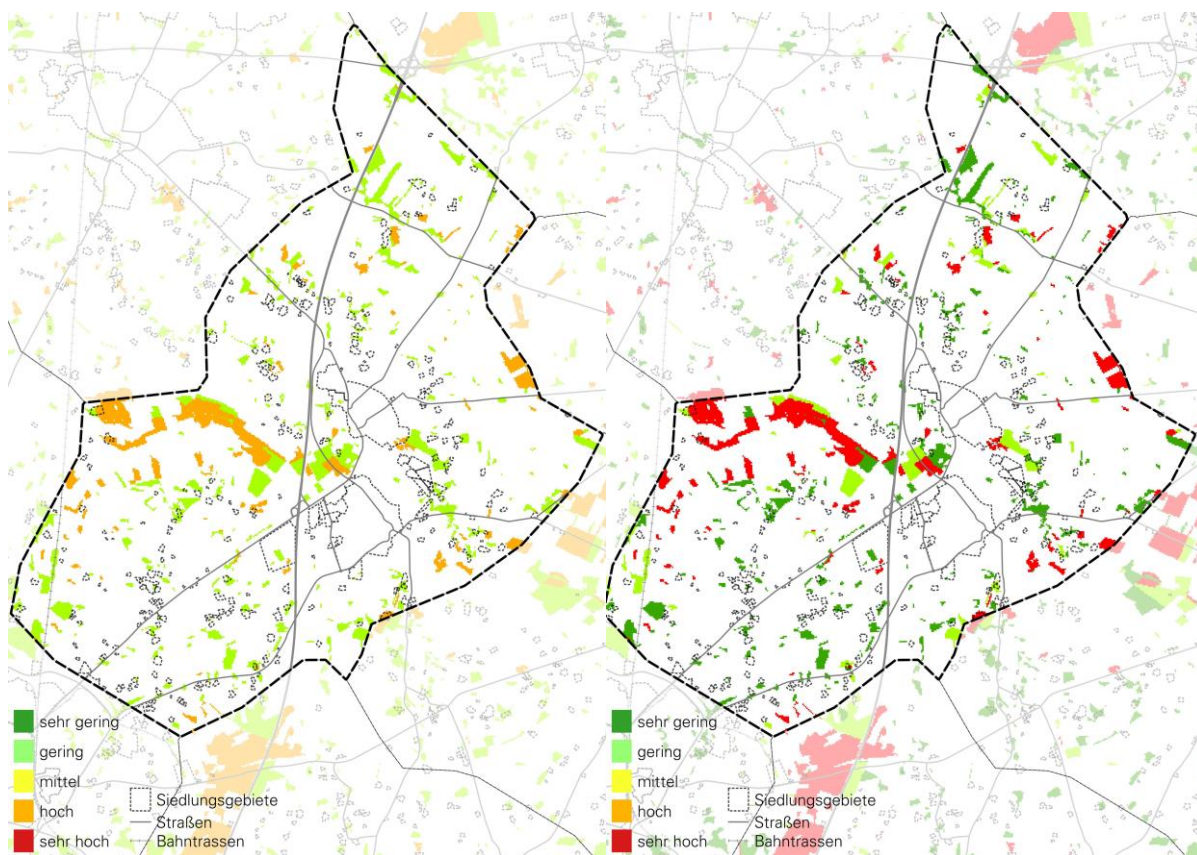


Abbildung 31 Integriertes Sturmwurfrisiko (links) und Sturmwurfrisiko nach Baumarten des Waldgebietes (rechts) in Heek (Quelle: Gertec, LANUV)

Das Sturmwurfrisiko wird vor allem durch die Zunahme sehr starker Windereignisse erhöht. Gemäß dem Klimaszenario wird die Anzahl der Orkantage bis 2080 in Heek um 40 bis 80 Prozent zunehmen.⁵⁰

Entscheidender für den Faktor der menschlichen Gesundheit ist insgesamt nicht das zunehmende Sturmwurfrisiko in größeren Waldgebieten sondern im Hinblick auf

⁵⁰ LANUV 2019, www.klimaanpassung-karte.nrw.de. SRES-A1B Szenario. Modell CCLM.

Einzelbäume in Wohngebieten. Folglich sollen Bäume in unmittelbarer Nähe von Wohngebieten und Gebäuden überprüft werden, um das aufgrund der Zunahme der Orkantage steigende Sturmwurfrisiko und entsprechend das steigende Risiko für Eigentumsschäden und Lebensgefahr umzufassen.

4.2.6 Biodiversität und Naturschutz

Durch den Klimawandel werden auch die Natur und Ökosysteme zunehmend belastet. Im Vergleich zur natürlichen, langfristigen Entwicklung eines Ökosystems werden sich durch den Klimawandel schnellere Änderungen lokaler Ökosysteme ergeben, z. B. durch erhöhte Temperaturen und Niederschläge sowie längere Trockenphasen und Sommerzeiten. Diese klimatischen Änderungen, die normalerweise über tausende Jahre aufgebaut werden, werden durch die Beschleunigung des Klimawandels innerhalb von wenigen Dekaden erreicht. Folglich können sich einheimische Tier- und Pflanzenarten nicht in ausreichendem Maße anpassen, was für viele Arten existenzbedrohlich sein kann. Dadurch werden auch die Gesundheit der einheimischen Ökosysteme (u. a. Wald, Wasser, Feuchtgebiete etc.) sowie die Ökosystemdienstleistungen⁵¹ geschädigt, welche man oft als gegeben annimmt. In den Klimaanpassungsmaßnahmen soll daher überlegt werden, wie Schadenminderungsstrategien für Lebensarten und Ökosysteme in Heek umgesetzt werden können.

4.3 Fazit Klimaanpassung für Heek

Im Sinne des prognostizierten Klimawandels liegen die relevanten Handlungsfelder für die Gemeinde Heek vor allem im Bereich der menschlichen Gesundheit und Stadtplanung.

Auch in den Handlungsfeldern, in denen kein expliziter, dramatischer Handlungsbedarf besteht, ist ein bewusster, bedachter und vorausschauender Umgang mit dem Thema Klimawandel und Ressourcen sinnvoll und nötig sowie eine Einflussnahme der Gemeinde wünschenswert. Denn z. B. auch im Falle einer sehr kleinen Waldfläche kann bei erhöhter Waldbrandgefahr ein Brand entstehen. Um auf solche Fälle vorbereitet zu sein, sollte die Kommune Vorkehrungen treffen.

Das „Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel“ des MUNLV stellt umfassende Anpassungsmaßnahmen für städtische Gebiete zusammen, die sich auf die Klimaelemente Temperatur und Niederschlag beziehen und eine gute Ergänzung zu den Auswertungen des LANUV darstellen. Dabei werden

- kurzfristige Maßnahmen (wie Dach- und Fassadenbegrünung im Straßenraum),

⁵¹ Z. B. saubere Luft und Wasser, die aus dem natürlichen Ökosystem entstehen, ohne dass Menschen das beeinflussen müssen.

- mittelfristige Maßnahmen (wie etwa die Anpassung der Gebäudeausrichtung, Dämmung und Verschattung von Hauswänden) und
- langfristig umzusetzende Maßnahmen (die sich auf die Freiraum- und Stadtplanung, auf Bebauungsstruktur, Frischluftschneisen aber auch auf die Versorgungs- und Infrastruktur beziehen)

unterschieden.

Für die Gemeinde Heek kommen u. a. folgende Anpassungsmaßnahmen in Frage:

Temperatur

- Sicherung von Frischluftschneisen und Grünzügen
- Erhöhung der Verdunstung durch
 - Erhöhung des Vegetationsanteils
 - Verminderung der Versiegelung im städtischen Bereich
 - Dachbegrünung
 - Schaffung- und Erhalt von Freiflächen, Entsiegelungsmaßnahmen
- Verbesserung des Mikroklimas
 - hitze- und trockenresistente Baumarten oder Gewässerflächen
 - Einbau von Beschattungselementen
 - Bewässerung urbaner Vegetation
- Schadensvermeidung bei der Landwirtschaft
 - Irrigation für landwirtschaftliche Fläche von Übersättigung bzw. hohen Trockenheit bedroht
 - Maßnahmen gegen Wind- und Wassererosion
- Rehabilitation von Naturgebieten z. B. von Gewässern, Wäldern und Naturwiesen, Feuchtgebieten.

Niederschlag

- Bau von Wasserregulationssystemen zum Rückhalt von Winterniederschlägen
- Technische Anpassungen der Verkehrsinfrastruktur (z. B. höhere Bordsteine im Straßenraum)
- Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung (Abkopplung von Dach- und Hofflächen von der Kanalisation)
- Multifunktionale Grünflächen mit Absorptionsfunktion für Niederschlagswasser

- Vorbeugung von Hochwasserereignissen durch Regenrückhaltung, Entwässerungssysteme in Baugebieten mit Möglichkeiten der Niederschlagsversickerung

Umgestaltungsprozesse in bestehenden Bebauungsstrukturen lassen sich nur langsam umsetzen – umso wichtiger ist es, langfristige Maßnahmen entsprechend frühzeitig zu planen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass Anpassungsmaßnahmen und Klimaschutzmaßnahmen teilweise Zielkonflikte aufweisen („Baulückenschließung/Nachverdichtung vs. Frischluftschneisen“). Viele Anpassungsmaßnahmen liegen im Gestaltungsbereich der Bürger – dies betrifft Art und Ausrichtung von Dachflächen (Dachbegrünung), die Gestaltung von Gärten und Vorgärten, Fassadenbegrünung oder ausgebauter Keller. Daher sollten insbesondere Maßnahmen, die nicht durch die Gemeinde direkt geregelt werden können, durch eine kontinuierliche Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Dies hat eine erhöhte Akzeptanz städtischer Klimafolgenanpassungsmaßnahmen aber auch eine erhöhte Motivation der Bürger, selber Klimaanpassungsmaßnahmen zu ergreifen, zur Folge.

Im Rahmen des partizipativen Prozesses wurden Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet, die vornehmlich die Bereiche Gesundheit und Stadtplanung aber auch Wasser und Niederschlag behandeln und viele der oben genannten Lösungsvorschläge, auch aus dem Handbuch Stadtklima, aufgreifen. Um das Thema Klimafolgenanpassung auf eine sichere Grundlage zu stellen, gemeindespezifische Maßnahmen zu entwickeln und eine gezielte Sensibilisierung der Öffentlichkeit betreiben zu können, empfiehlt es sich trotzdem, über diese grobe Auswertung hinaus, eine Detail-Untersuchung der relevanten Maßnahmen für Klimawandelanpassung für die bebauten Siedlungsgebiete durchzuführen.

5 Akteursbeteiligung und Maßnahmenentwicklung

5.1 Bisherige Klimaschutzaktivitäten in Heek

Die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen der Gemeinde wurden in Gesprächen und Interviews, im Rahmen des partizipativen Prozesses sowie anhand von Recherchen ermittelt. Die Gemeinde Heek hat im Laufe der letzten Jahre einige eigenständige Projekte realisiert und dabei unterschiedliche Erfahrungen sammeln können. Stichpunktartig werden hier zunächst die Maßnahmen genannt, für welche die Gemeinde Heek alleine zuständig war, während im Anschluss Kooperationsprojekte aufgeführt werden. Ausgewählte Maßnahmen werden zudem etwas ausführlicher dargestellt.

Umgesetzte Projekte in der alleinigen Zuständigkeit der Gemeinde Heek

- Sanierungen in den eigenen Liegenschaften:
 - Das Rathaus wurde vollständig energetisch saniert.
 - Das Umkleidegebäude des Sportzentrums wurde saniert und mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet.
 - In den Grundschulen wurde LED-Beleuchtung installiert.
 - Es sind PV-Anlagen auf den Dächern der kommunalen Liegenschaften mit einer Gesamtleistung von ca. 100 bis 150 kWp installiert.
- Aktualisierung der Flächennutzungspläne im Hinblick auf Windenergienutzung
- Eröffnung der Radsaison – Mit der Fiets durch die Gemeinde
- STADTRADELN Heek – Radeln für ein gutes Klima
- Anschaffung eines Elektroautos für den Fuhrpark der Gemeindeverwaltung
- Gemeinsam in Heek - Informationsveranstaltung für neue Wohnalternativen

Teilnahme an strukturübergreifenden Maßnahmen mit weiteren Projektpartnern

- Erstellung eines Kommunalsteckbriefs für die Gemeinde Heek im Rahmen der Handlungsleitlinie zur CO₂-Reduzierung im Münsterland
- Klimawoche im Rahmen des Klimabündnis` Kreis Borken
- Nachhaltiges Flächenmanagement mit der Agenda 21 Kreis Borken
- MOVIE – MOBILE VIELfalt im Rahmen der Regionale 2016 im Kreis Borken
- LEADER-Region Kulturlandschaft Ahaus-Heek-Legden
- Aufstellung Integriertes ländliches Entwicklungskonzept Ahaus-Heek-Legden (ILEK)

Maßnahmen im Bereich der Erneuerbaren Energien mit weiteren Partnern

- Solarpotenzialkataster
- Energiegenossenschaft Ahaus-Heek-Legden eG

Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz im Gebäudebereich mit weiteren Partnern

- ALTBAUNEU Kreis Borken
- „Projektkoffer“
- Förderprogramm "Jung kauft Alt - Junge Menschen kaufen alte Häuser" im Rahmen von der Initiative „ALTBAUNEU“

Maßnahmen im Bereich der Mobilität mit weiteren Partnern

- Fahrradclimatest
- RegionAHL-Gespräche – Zukunft der Mobilität im Münsterland
- 8. Bürgerbus seit 02.02.2019
- Bett & Bike
- Lastenfahrräder und Fahrradabstellanlagen
- Fahrradverleih
- 2 E-Ladesäulen in Heek
- Heek – Neu er“fahren“

Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung mit weiteren Partnern

- Klimabäume
- Kommunenübergreifendes Hochwasserschutzkonzept

Maßnahmen im Bereich der Kommunikation mit weiteren Partnern

- Heek.digital

Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz im Gewerbe mit weiteren Partnern

- ÖKOPROFIT

Auslosung von Preisen

- Umweltpreis/Klimaschutzpreis

Lastenfahrräder und Fahrradabstellmöglichkeiten

Gemeinsames Angebot, welches im Münsterland einzigartig ist. Zur Verbindung der Landesmusikakademie NRW mit der ÖPNV-Haltestelle „Heek, Rathaus“ wurden zwei Lastenfahrräder zur kostenlosen Nutzung angeschafft. Durch diese können die Personen, welche mit dem ÖPNV anreisen, ihre Musikinstrumente ohne großen Aufwand transportieren. An derselben Haltestelle wurden ebenfalls abschließbare Abstellanlagen für die Lastenfahrräder sowie weitere 14 Fahrräder errichte. Diese durch den NWL geförderten Anlagen sind mit Licht sowie einer Steckdose ausgestattet, um das Laden von E-Bikes zu ermöglichen.

Bett & Bike

Das Verkehrspolitische Programm des ADFC ist die Basis seiner bundesweiten verkehrspolitischen Arbeit und Grundlage dafür, mehr Menschen zum Radfahren zu bewegen. Bereits 2 Unterkünfte erfüllen die Kriterien und sind Mitglieder des ADFC und für eine weitere läuft die Zertifizierung.

„Bett & Bike: Die ADFC-Qualitätsauszeichnung – Hier sind Sie willkommen, auch für eine Nacht. Ihr Rad ist sicher abgestellt, Ihre Kleidung trocknet im Schlaf. Ein vitales Frühstück bringt Sie morgens in Schwung.“

Fahrradclimatest

Bewertung der Fahrradfreundlichkeit von Städten und Gemeinden. Der Test dient zur Identifizierung von Stärken und Schwächen der Radverkehrsförderung mit jährlich wechselnden Schwerpunktthemen. Die Gemeinde Heek konnte die folgenden Plätze in der Kategorie < 50.000 Einwohner belegen:

2014: 5. Platz

2016: 3. Platz

2018: 3. Platz

Umweltpreis/Klimaschutzpreis

Es werden Maßnahmen ausgezeichnet, welche einen Beitrag zum effizienten Einsatz von Energie, zur Erhaltung natürlicher oder zur Verbesserung ungünstiger Umweltbedingungen sowie zur Umweltbildung leisten. Dabei können sich Einzelpersonen, Familien, Vereine, Schulklassen, Firmen, Initiativen und Institutionen bewerben.

Es handelt sich um einen gemeinsamen Preis der Gemeinde Heek und von innogy SE, welcher mit einem Preisgeld von 1.000 € dotiert ist. Im Jahr 2018 wurde der St. Johannes Kindergarten für sein Engagement im Bereich Energiesparen und Natur ausgezeichnet. Eine Beispielmaßnahme ist der Verzicht auf elektrische Energie in der Fastenzeit.

5.2 Absicherung des Prozesses und inhaltliche Vertiefung von Maßnahmen mit den Akteuren

Zur Begleitung der Klimaschutzkonzepterstellung wurden unterschiedliche Akteure eingebunden. Dies erfolgte in verschiedenen Formaten, so dass eine möglichst umfangreiche und breite Akteursbeteiligung erreicht werden konnte.

Inhaltlich ging es zunächst um die Einführung aller Teilnehmer in die Bausteine des Klimaschutzkonzepts, der Vorstellung erster Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz. Weiter wurden bei den Treffen sowohl persönliche als auch berufliche Anknüpfungspunkte an das Thema Klimaschutz sowie erste mögliche Ideen besprochen, welche einen intensiven Austausch zur Folge hatte.

Die Ergebnisse der Akteursbeteiligungen wurden in das Maßnahmenprogramm übernommen und in enger Abstimmung entsprechend angepasst, so dass am Ende von allen Akteuren getragene Maßnahmen für die Gemeinde Heek entstanden.

Im Folgenden werden die unterschiedlichen Treffen der Akteursgruppen kurz skizziert.

5.3 Treffen des Beirats

Der Beirat der Gemeinde Heek setzt sich aus insgesamt elf Personen der Gemeinde Heek zusammen, welche zum einen aus der Verwaltung, der Politik sowie Unternehmen stammen. Auf den insgesamt fünf Treffen des Beirats (14.01.2019, 07.03.2019, 08.04.2019, 09.05.2019, 13.06.2019) wurden Themen wie beispielsweise Ersatz und Optimierung der Wärmeerzeuger, Energieeffizienz der Wärmeversorgung (z.B. Nahwärmenetz), Entwicklung bedarfsorientierter Mobilitätsangebote, Energieeffizienz im Gewerbegebiet, Schaffung von Beratungsangeboten, Förderungen wie z.B. „Jung kauft alt“, Definition von quantitativen Zielen, Erarbeitung Leitbild besprochen.

5.4 Werkstattgespräche zu unterschiedlichen Themenfeldern

Im Laufe der Konzepterarbeitung fanden insgesamt sechs Werkstattgespräche, zu denen wechselnde Fachleute, Verwaltungsmitarbeiter und die örtliche Politik eingeladen wurden, statt:

- 18.03.2019: „Mobilität“
- 21.03.2019: „Kommunale Liegenschaften“
- 21.03.2019: „Klimaanpassung“
- 28.03.2019: „Energetische Sanierung“
- 28.03.2019: „Erneuerbare Energien“

- 8.04.2019: „Energieeffizienz im Gewerbe“

Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz skizziert:

Werkstattgespräch „Mobilität“

Zum Workshop „Mobilität“ trafen sich am 18. März 2019 Vertreter der Gemeinde Heek, des Zukunftsnetzes Mobilität sowie des Regionalverkehr Münsterland. Zunächst wurden die bestehenden Angebote vorgestellt, welche, neben E- Ladesäulen, bald auch ein E- Carsharing zusammen mit den Städten Legden und Ahaus umfasst. Insgesamt werden der Ausbau und Abstellanlagen des Radverkehrs in Heek als positiv beschrieben, wobei auch verbesserungswürdige Radwege und mögliches Ausbaupotenzial genannt wurden. Um den Radverkehr weiter zu stärken sollen Umfragen durchgeführt werden und weitere Radwege angelegt werden. Zudem soll der Lastenverkehr durch Aktionstage gestärkt werden.

Im Bereich des ÖPNVs wird das ausbaufähige Informationsangebot angemerkt. Dieses Defizit soll durch die Nutzung von vielfältigen Informationskanälen reduziert werden und die Einwohner Heeks für die Nutzung des ÖPNVs gewinnen.

Zur Ausweitung der ÖPNV-Nutzung wird die Möglichkeit des betrieblichen Betriebsmanagements angemerkt, welches durch eine Befragung der Unternehmen näher untersucht werden soll. Im Bereich von Schulen sollen Hol- und Bringzonen eingerichtet werden.

Werkstattgespräch „Klimaanpassung“

Das Thema „Klimaanpassung“ wurde im Rahmen eines Workshops am 21. März 2019 im Rathaus in Heek behandelt. Neben Vertretern der Kommune und des Kreises Borken, beteiligten sich ein Vertreter des NABU und ein Landwirt an der Diskussion. Im Bereich der Thematik „Hochwasser“ wurde festgehalten, dass Managementpläne mit Risikoplänen für Hochwasser bereits vorliegen. Die vergangenen Starkregenereignisse haben gezeigt, dass Maßnahmen zum Hochwasserschutz getroffen werden müssen und veraltete Anlagen saniert werden müssen, um einen Hochwasserschutz zu gewährleisten. Es wird angemerkt, dass Ansprachen und Beratungen nahezu wirkungslos sind, da sich bei den Eigentümern eine „Hochwasser-Demenz“ einstellt. Jedoch wurde die Vernetzung zwischen den Stauwehribetreibern wieder aufgebaut, sodass eine schnelle Information zwischen den Stauwehren stattfindet, um Schutzmaßnahmen zu koordinieren. Im Bereich „Starkregen“ wird angemerkt, dass durch die Erstellung einer kommunalen Starkregengefahrenkarte Eigentümer über ihre mögliche Gefahrenlage informiert werden können.

Im Teilbereich der Grundwasserneubildung wird angemerkt, dass die Nachfrage nach Bohrgenehmigungen für Brunnen im vergangenen Jahr deutlich zugenommen hat. Zudem wird angemerkt, dass die landwirtschaftlichen und Waldböden zu trocken sind, sodass es bei der Beregnung der Felder auch zu nicht genehmigten Bewässerungen kam und trotzdem Ernteauffälle von bis zu 50% zu beklagen waren.

Als erste Maßnahmen werden angeregt, dass Wallhecken die Erosion reduzieren können. Zudem soll es, mit der Moderation der Gemeinde, einen Dialog zwischen Land- und Wasserwirtschaft geben.

Im Rahmen des Workshops wurde auch die Thematik der Entwässerung der Wohn- und Gewerbegebiete diskutiert, wobei als Hemmnisse mögliche Bodenverunreinigungen in Gewerbegebieten, fehlende politische Beschlüsse und geringe baurechtliche Einflussmöglichkeiten im Bestand genannt werden.

Werkstattgespräch „Klimaschutz in den kommunalen Liegenschaften“

Mitarbeiter der Gemeinde Heek tauschten sich am 21. März 2019 über die Möglichkeiten aus, wie in den Liegenschaften der Gemeinde Energie eingespart werden kann. Dabei wurde angemerkt, dass die Energieverbräuche der Gebäude zwar erfasst wurden, eine Auswertung aufgrund von fehlender Personalkapazität inzwischen nicht mehr durchgeführt wird. Zukünftig soll dies durch die Schaffung einer neuen Stelle abgedeckt werden. Für Instandhaltungsmaßnahmen, Sanierungen und Ausstattung wurde bislang im Haushalt nur ein Posten eingestellt, dies sollte in Zukunft genauer in die drei Teilbereiche aufgeteilt werden. Ein mittelfristiger Sanierungsplan liegt in Heek nicht vor. Die Erfahrungen mit Fördermitteln des PtJ sind aufgrund des hohen Verwaltungsaufwandes eher unbefriedigend.

Projekte in Schulen oder Kindergärten wurden bislang noch nicht durchgeführt. Mögliche Projekte wie das 50:50 Projekt oder die Klimareise werden von der Diskussionsrunde als interessante Maßnahmen gesehen.

Im Bereich der Beschaffung ist festzustellen, dass in Teilbereichen auf eine nachhaltige Beschaffung Wert gelegt wird, aber bspw. bei der Beziehung von Strom kein Ökostromtarif gewählt wurde. Bestrebungen die nachhaltige Beschaffung weiter umzusetzen sind erkennbar. Bei der Versorgung der kommunalen Gebäude werden regenerative Versorgungsmöglichkeiten in Betracht gezogen.

Im Rahmen des Workshops wurde auch angemerkt, dass die Straßenbeleuchtung wieder im Besitz der Gemeinde Heek ist und fortlaufend in LED Technik umgewandelt wird.

Werkstattgespräche „Energetische Sanierung“

Der Workshop „Energetische Sanierung“ fand am 28. März 2019 statt und wurde mit Vertretern der Gemeinde Heek, des Kreis Borken, der ortsansässigen Volksbank sowie einem lokalen Wohnungsbauunternehmen durchgeführt. Ein bereits durchgeführter Beratungstag wurde von den Bürgern leider nicht gut angenommen, das Wohnraumförderprogramm des Kreis Borken wurden hingegen als positiv eingeschätzt. Weitere diskutierte Maßnahmen sind die Sanierung in Eigenleistung, oder die Information beim Wechsel der Wohnform. Auch Maßnahmen zum Austausch von bestehenden, veralteten Heizungen, bei denen der Schornsteinfeger die Beratung übernehmen könnte wird diskutiert. Zudem wurde die Präsentation von guten

Beispielen der Wohnbau West-Münsterland vorgeschlagen, was jedoch aufgrund der geringeren Eigentümerquote eher geringere Relevanz hat. Die Diskussion von KWK-Potenzialen ergab, dass insbesondere Gewerbe ein geeignetes Potenzial aufweist. In Neubaugebieten kann der Einsatz von KWK in Kombination mit Nahwärmenetzen und evtl. Wasserstoff möglich sein.

Werkstattgespräch „Erneuerbare Energien“

Am 28. März 2019 fand im Rathaus ein Workshop mit Vertretern der Gemeinde Heek, Energieerzeugern, Netzbetreibern und Stadtwerken statt, um einen fachlichen Austausch über die Thematik „Erneuerbare Energien“ zu führen. Dabei konnte herausgestellt werden, dass die Gemeinde Heek sich bereits jetzt theoretisch durch den Einsatz von erneuerbaren Energien selbst versorgen kann. Insbesondere wird dabei auf die Nutzung von Hackschnitzeln verwiesen, welche bei Grünpflegearbeiten anfallen, jedoch nicht weiter genutzt werden. Angedacht wird auch die Erzeugung von Wasserstoff durch Windenergie und dessen Einsatz in BHKWs. Jedoch wird angemerkt, dass es in Heek an einer zentralen Anlaufstelle fehlt, welche sich um die Thematik der erneuerbaren Energien kümmert. Des Weiteren wird die Nutzung von Photovoltaik für Freiflächen als interessant angesehen, was jedoch aufgrund von Widerständen verschiedener Ämter wieder verworfen wurde. Hinsichtlich der Nutzung von Dachflächen müssen Instrumente gefunden werden, wie die Kommune die Hauseigentümer erreichen kann.

Ein Potenzial für Wasser- und Windkraft ist in der Gemeinde Heek zwar vorhanden, eine Hebung dieses Potenzials ist jedoch politisch nicht gewünscht.

Werkstattgespräch „Energieeffizienz im Gewerbe“

Ein Workshop zum Thema „Energieeffizienz im Gewerbe“ wurde am 08. April 2019 durchgeführt. Dabei kamen neben Vertretern der Gemeinde Heek und der Wirtschaftsförderung auch Vertreter eines in Heek ansässigen Unternehmens. Bei dem Austausch wurde diskutiert, dass das Unternehmen, welches im Bereich der Tierverwertung tätig ist, über ein sehr großes Abwärmepotenzial verfügt, jedoch dieses bislang, aufgrund zu weiter Entfernungen oder fehlenden Wärmesenken, nicht weiter genutzt wird. Eine weitere Ausnutzung der eigenen Abwärmenutzung wurde vom Betrieb bereits geprüft und führte zu dem Ergebnis, dass ausschließlich die Umwandlung der übrigen Abwärme in Strom durch OCR-Anlagen in Frage kommt.

5.5 Interviews

Um zudem noch weitere wichtige Akteure der Gemeinde Heek zu erreichen, wurden vier ca. halbstündige telefonische Interviews geführt. Im Vorfeld wurden die entsprechenden Personen angeschrieben und erhielten zur Vorbereitung des Telefonats die wichtigsten Interviewfragen. Bei den Interviews wurden vor allem die Themen Klimaschutz und -anpassung, Mobilität, Gebäudesanierung und innovative Energieversorgung thematisiert.

5.6 Klimacafé

Am 27.03.2019 fand für alle Bürger der Gemeinde ein Klimacafé statt, an dem auch relevante Multiplikatoren für den Klimaschutzprozess teilnahmen. Ziel der Veranstaltung war, die Bürger in den Erstellungsprozess des Konzeptes einzubeziehen, Akteure zu vernetzen sowie in themenbezogenen Diskussionsrunden lokalspezifische Kenntnisse in den bestehenden Maßnahmenentwurf einzubringen und weitere Ideen zu sammeln. Das Klimacafé dient auch dazu, das Konzept auf eine breite Basis zu stellen und die Umsetzung nach Abschluss der Konzepterstellung zu erleichtern.

In einem einleitenden Vortrag zu Beginn des Klimacafés wurden durch die Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft Hintergrundinformationen zum Klimaschutzkonzept und zur Ausgangslage in Heek gegeben sowie auf Wahrnehmung, Verhalten und nötige Veränderungen auf dem Weg zu einer Klimakultur eingegangen, um so Impulse für eine offene Diskussion jenseits der üblichen Denkmuster zu setzen.

Die ca. 30 Teilnehmer haben an vier unterschiedlichen Tischen zu den Themen klimafreundliche Mobilität, Bauen und Wohnen, Erneuerbare Energien sowie die Anpassungen an die Folgen des Klimawandels gearbeitet. Dabei wurden in Kleingruppen diese Themen anhand von vorgegebenen Fragen zunächst diskutiert, dann weiterentwickelt und die Ideen direkt auf die Tischdecken notiert.

Nach Abschluss der Diskussionsrunden notierten die Teilnehmer eine Lieblingsidee des Abends auf Moderationskarten, die – ihrem Themenbereich zugeordnet – auf Pinnwänden geclustert angehängt wurde. So können aus den vielfältigen Ideen der Teilnehmer Schwerpunkte herausgefiltert werden. Zum Ende der Veranstaltung konnten die Teilnehmer ihr Feedback zur Veranstaltung ebenfalls auf Moderationskarten notieren.

Kernideen und Anregungen aus dem Klimacafé konnten direkt in den Maßnahmenkatalog aufgenommen werden.



Abbildung 32 Impressionen vom Hecker Klimacafé am 27.03.2019

6 Maßnahmenkatalog

6.1 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Aufbauend auf der Recherche der Ausgangssituation, Erstellung der Energie- und THG-Bilanz, Berechnung der THG-Minderungspotenziale, Einbindung maßgeblicher Akteure etc., wurde ein gesamtgemeindliches Maßnahmenprogramm mit konkreten Handlungsvorschlägen entwickelt.

Das Maßnahmenprogramm der Gemeinde Heek ist in neun Handlungsfelder gegliedert, die sich im Laufe der Konzepterstellung als wichtige Handlungsfelder für Klimaschutz in der Gemeinde Heek herausgestellt haben und die insgesamt einen umfassenden Klimaschutzprozess abbilden. Die Handlungsfelder lauten

- „Übergreifende Maßnahmen“,
- „Wohngebäudesanierung“
- „Kommunale Liegenschaften“,
- „Mobilität“,
- „Erneuerbare Energiequellen“,
- „Landwirtschaft“,
- „Klimaanpassung“
- „Neubau“ sowie
- „Wärmeversorgung“.

Dabei lassen sich Maßnahmen nicht immer einwandfrei einem bestimmten Handlungsfeld zuweisen und häufig existieren Beziehungen zwischen den einzelnen Maßnahmen, auf die in der Maßnahmenbeschreibung hingewiesen wird.

Durch das Handlungsfeld „Übergreifende Maßnahmen“ werden wichtige Rahmenbedingungen geschaffen, die als Voraussetzung für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess gelten können. Hierzu gehören u. a. die Einstellung einer zentralen Person zur Steuerung des Prozesses (Klimaschutzmanager).

Das Handlungsfeld „Wohngebäudesanierung“ zielt vornehmlich auf eine verbesserte Beratung und Unterstützung für die Zielgruppen private Haushalte ab. Die Maßnahmen adressieren den Sektor, der wesentlich zu den THG-Emissionen der Gemeinde beiträgt. Durch zielgruppenspezifische, bürger-/kundennahe, neutrale, niederschwellige und größtenteils kostenlose Angebote sollen Energieeffizienzpotenziale in den Haushalten erschlossen werden. Eingesetzte Instrumente sind beispielsweise die Verbreitung von best-practice-Beispielen oder Beratungsangebote.

Im Handlungsfeld „Kommunale Liegenschaften“ sind Maßnahmen zusammengefasst, die im direkten Einflussbereich der Gemeinde liegen. Die Gemeinde kann

THG-Einsparungen in kommunalen Liegenschaften beispielsweise durch die Einführung von Energieeffizienzmaßnahmen anstreben.

Im Handlungsfeld „Mobilität“ wurden Maßnahmen entwickelt, die der Minderung verkehrlich verursachter THG-Emissionen dienen. Diese Maßnahmen zielen auf verschiedene Schwerpunktthemen ab, wie Fahrradverkehr oder Mobilitätsmanagement. Auch im Handlungsfeld Mobilität soll durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit und ein Mobilitätsmarketing Bewusstsein geschaffen sowie eine gute Stimmung für Veränderungen erzeugt werden.

Das Handlungsfeld „Erneuerbare Energiequellen“ setzt sich mit der Frage nach dem Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet, der Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale und der Diversifizierung der lokalen Energieerzeugung auseinander, betrachtet vornehmlich den Energieträger Sonne und richtet den Fokus auf den Ausbau der Photovoltaik.

Im Handlungsfeld „Landwirtschaft“ geht es vor allem um die Initiierung eines Dialoges zwischen Land- und Wasserwirtschaft sowie die Initiierung von Maßnahmen zur Reduzierung von Ammoniakemissionen.

Mit dem Handlungsfeld „Klimaanpassung“ sollen die Möglichkeiten der Kommunen genutzt werden vorausschauend zu agieren und Maßnahmen im öffentlichen Raum umzusetzen. Hinzu kommen der Ausbau von Wallhecken und Straßenbegleitgrün sowie das Schaffen von Beratungsangeboten für Bürger zur Bepflanzung von Vorgärten.

Das Handlungsfeld „Neubau“ werden Maßnahmen aufgezeigt, mit der die Erschließung von Neubaugebieten im Hinblick auf den Aufbau nachhaltiger Nahwärmenetze vorangetrieben werden kann und effizienten Bauprojekte umgesetzt werden können.

Im Handlungsfeld „Wärmeversorgung“ nimmt die Initiierung einer Nahwärmeversorgung einen großen Stellenwert ein. Aber auch die Durchführung von Wettbewerben und Kampagnen sowie die Schaffung von Beratungsangeboten werden hier vorgeschlagen.

Das Maßnahmenprogramm bietet sowohl eher kurzfristige und aktionsbezogene Maßnahmen, aber auch solche, die auf die Schaffung und Etablierung dauerhafter Strukturen abzielen und so den Klimaschutzprozess in Heek begleiten und mittragen können. Die Maßnahmen wurden für einen Zeithorizont von zehn bis 15 Jahren entwickelt und sollen so dazu beitragen, die Emissionsminderungsziele der Bundesregierung zu unterstützen.

Die folgende Übersicht zeigt die Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern in Heek:

Übergreifende Maßnahmen		Priorität
1	Klimaschutzmanager	1
2	Leitbild-Weiterentwicklung	3
3	Aufbau eines Klimaschutz-Managements	1
4	Initiierung eines nachbarschaftlichen Austausches zum Thema „Klimaschonender Lebensstil“	3
5	Klimareise	2

Wohngebäudesanierung		Priorität
1	Schaffung von Energieberatungsangeboten	1
2	Schaffung eines Beratungsangebots bei Eigentümer-wechsel und wohnlicher Veränderung	2
3	Informationen zu guten Sanierungsbeispielen für Heeker Bürger zugänglich machen	3

Kommunale Liegenschaften		Priorität
Energieeffizienz		
1	Energieeffizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften umsetzen	1
Einbindung Gebäudenutzer		
2	Etablierung eines Energieeinsparprojektes „50:50“	4
3	Mitarbeitersensibilisierung	4
Effiziente Planung		
4	Erstellung eines Sanierungsfahrplans	3
Nutzung von Fördermitteln		
5	Einführung eines Energiemanagements mit Verbrauchs-Controlling	1

Beschaffungswesen		
6	Einführung einer ökologischen Beschaffung	2
Beleuchtung		
7	Optimierung der Straßenbeleuchtung	3
Elektromobilität		
8	Anschaffung von Elektro-Fahrzeugen für den kommunalen Fuhrpark	3

Mobilität		Priorität
1	Durchführung gezielter Öffentlichkeitsarbeit	1
2	Ausbau und Sanierung Radwegenetzes	4
3	Erarbeitung von Informationsmaterial „Sichere Wegeverbindungen“	4
4	Einführung eines Mobilitätstages	4
5	Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements	4

Erneuerbare Energien		Priorität
Koordination		
1	Einführung eines „Kümmerers“ für die Nutzung erneuerbarer Energien in Heek	2
Photovoltaik, Tiefengeothermie, Wasserstoff		
2	Ausbau der Photovoltaik (PV)	2
3	Arbeitsgruppe Tiefengeothermie	2
4	Gründung einer Arbeitsgruppe zum Thema Wasserstoff	3

Landwirtschaft		Priorität
1	Initiierung von Maßnahmen zur Reduzierung von Ammoniakemissionen	3

Klimaanpassung		Priorität
Stärkung von Wallhecken		
1	Ausbau des Wallheckenbestandes	4
Beratung		
2	Einführung eines Beratungsangebots für die pflegeleichte Vorgartengestaltung	4
Straßenbegleitgrün		
3	Anpflanzung von Straßenbäumen	3
Renaturierung von Bach- und Flussläufen		
4	Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Bächen und Flüssen auf kommunalem Gebiet	4
Starkregen		
5	Erstellung einer Starkregenkarte	2
Ernte-Ausfälle		
6	Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Ernte-Ausfällen der Landwirtschaft bei langen Hitzeperioden	4

Neubau		Priorität
1	Nachhaltige Nahwärmenetze für Neubaugebiete initiieren	1
2	Umsetzung effizienter Bauprojekte lokaler Investoren	3
3	Erarbeitung von Effizienzmaßnahmen im neuen Gewerbegebiet auf der ehemaligen Hülsta-Fläche	4

Wärmeversorgung		Priorität
Alternative Wärmeversorgung		
1	Nachhaltiges Nahwärmenetze initiieren	1
Wettbewerbe		
2	Wettbewerb „Wer hat die älteste Heizung?“	3
Angebote schaffen		
3	Bereitstellung eines Wärme-Mobils	3
4	Schaffung eines Beratungsangebotes zum Thema „Nachbarschaftswärme“	4
Öffentlichkeitsarbeit		
5	Kampagne mit Beratungsangebot zur Wärmeversorgungsoptimierung und zum Thema Energieträgerwechsel	3

6.2 Bewertungssystematik

Jede Projektempfehlung wurde hinsichtlich der folgenden Kategorien in den drei Stufen „gering“, „mittel“ oder „hoch“ bewertet.

Kategorien

Energie- und CO₂- Reduktion; Kosteneinsparung

Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

Zeitlicher Aufwand (Personal)

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Regionale Wertschöpfung

Bezug zur demografischen Entwicklung

Die Bewertung der Maßnahmen reicht von einem Kreuzchen bis zu drei Kreuzchen. Dabei gilt, dass mit drei Kreuzchen die stärkste positive Auswirkung, mit einem Kreuzchen die am wenigsten positive Auswirkung gekennzeichnet wird. Eine Maßnahme mit einer hohen Anzahl an Kreuzchen ist demnach besonders positiv zu bewerten.

In den Kategorien „Finanzieller Aufwand“ und „Zeitlicher Aufwand“ werden geringe Aufwände mit drei Kreuzen bewertet, da ein geringer finanzieller bzw. zeitlicher Aufwand besonders wünschenswert ist.

Nachfolgend werden die sieben Bewertungskriterien vorgestellt:

Energieeinsparung und THG-Reduktion

Für jede Maßnahme wird geprüft, ob eine Energieminderung zu quantifizieren ist, um darauf aufbauend die THG-Minderungspotenziale zu berechnen. Dies erfolgt nach heutigem Kenntnisstand und aktuell geltenden Rahmenbedingungen. Grundlage für die Quantifizierung bilden Ergebnisse aktueller Studien, Evaluationen, eigene Erfahrungen und/oder Umfragen.

Aufgrund der politischen Zielsetzung werden Maßnahmen mit hoher Einsparwirkung entsprechend hoch bewertet. Falls für eine Maßnahme die THG-Wirkung nicht quantifiziert werden kann, wird mit einem Kreuzchen die niedrigste Bewertung vergeben („sehr gering“) und im Feld „Anmerkung“ nicht quantifizierbar notiert. Die Spannbreite der Bewertung reicht von < 100, 100 - 300, > 300 T CO₂eq.

Sofern möglich, werden hier auch mögliche Kosteneinsparungen angegeben.

Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte, Fördermöglichkeiten)

Mit dem Kriterium „Finanzieller Aufwand“ werden die Sachkosten der Maßnahme ohne Personalkosten in Euro abgeschätzt. Die Kostenangaben beziehen sich dabei auf die aufzubringenden Sachkosten (insbesondere Öffentlichkeitsarbeit, Gutachterkosten etc.) der Gemeinde Heek zur Umsetzung der Maßnahme.

Finanziell günstig realisierbare Projekte werden besonders hoch bewertet. Die Bewertungseinteilung erfolgt über die Kosten der Gesamtlaufzeit einer Projekttempfegung.

Auf aktuell vorhandene Fördermöglichkeiten wird verwiesen.

Zeitlicher Aufwand (Personal)

Über das Kriterium „Zeitlicher Aufwand“ wird der Zeitaufwand einer Maßnahme in Personenarbeitstagen abgebildet. Analog zum Kostenkriterium beziehen sich die angegebenen Personentage auf die von der Kommune aufzubringende Arbeitszeit von Verwaltungsmitarbeitern. Die Gesamtarbeitszeit weiterer Akteure, sofern deren Mit-

arbeit Voraussetzung für die Umsetzung der Maßnahme ist, wird hier nicht berücksichtigt.

Eine Maßnahme mit geringem Personalaufwand wird hoch bewertet. Die Bewertungseinteilung erfolgt über die angesetzten Personentage pro Jahr.

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Die Bewertung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses stellt eine qualitative Einschätzung dar, die aus quantifizierbaren und auch nicht-quantifizierbaren Maßnahmeneffekten abgeleitet wird. Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis gesehen wird, erhalten dabei eine hohe Bewertung.

Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Die Bewertung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses ist eine qualitative Einschätzung über das Verhältnis zwischen dem Aufwand für die Umsetzung des Projektes im Vergleich zum erzielbaren Nutzen. Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis gesehen wird, erhalten dabei eine hohe Bewertung.

Regionale Wertschöpfung

Mit diesem Kriterium wird die potenzielle positive Wirkung auf die regionale Wertschöpfung der Gemeinde Heek betrachtet. Dieses Kriterium ist insbesondere aussagekräftig in Bezug auf lokal erzeugte Geldströme, welche den ortsansässigen Akteuren zu Gute kommen. Investitionen im Klimaschutzbereich sind hierbei besonders ergiebig, wenn die Umsetzung der Maßnahme mit lokalen Akteuren (z. B. Handwerksunternehmen) durchgeführt wird und die Finanzmittel nicht in andere Kommunen bzw. Regionen abfließen. Projekte mit hohem Anteil lokal erzeugter Geldströme bzw. der Beteiligung lokaler Akteure erhalten eine entsprechend hohe Bewertung.

Dabei kann eine maßnahmenscharfe Quantifizierung im Rahmen der Konzepterstellung nicht erfolgen, so dass es sich um eine qualitative Einschätzung handelt. Falls einer Maßnahme keine Wertschöpfungswirkung zuzuordnen ist, wird die niedrigste Bewertung vergeben („gering“).

Bezug zur demografischen Entwicklung

Hierbei wird qualitativ beschrieben, ob und wie sich die Maßnahme auf die demografische Entwicklung auswirkt. Wirkt sich eine Maßnahme positiv auf eine negative demographische Entwicklung aus, wird die höchste Bewertung vergeben.

6.3 Maßnahmenprogramm

Das Maßnahmenprogramm hat alle vom Fördermittelgeber geforderten Themenbereiche analysiert und nach Möglichkeit und Bedarf Maßnahmen entwickelt. Dazu

zählt in der Kategorie „Verbraucherin und Vorbild“ der Bereich des Klimaschutzes in eigenen Liegenschaften sowie bei Anlagen und Fahrzeugen, bei der Straßenbeleuchtung, der IT-Infrastruktur und der Beschaffung. Die Abfallentsorgung und die Gebühren obliegen dem Kreis Borken, so dass hier keine Entwicklung eigenständiger Maßnahmen erforderlich ist. Gleiches gilt für die Abwasserentsorgung, die in regionaler Verantwortung liegt.

In der Kategorie „Kommune als Planerin und Reguliererin“ wurden Empfehlungen für die Bauleitplanung bzw. die Vertragsgestaltung und zur Starkregenvorsorge vorgenommen, Maßnahmen zur Verkehrsplanung bzw. Radwegeplanung entwickelt.

In der Kategorie „Versorgerin und Anbieterin“ wurden Maßnahmen zur Nahwärmeversorgung und dem Ausbau der Photovoltaik sowie zur besseren Bekanntmachung und Nutzung des ÖPNV erarbeitet.

In der Kategorie „Beraterin und Förderin“ wurden verschiedene Maßnahmen zur Motivation, Information und finanziellen Förderung der Bürger erstellt. Dazu gehört die Förderung der energetischen Sanierung und Maßnahmen zum ressourcenschonenden Lebensstil und Anpassung an den Klimawandel.

6.3.1 Handlungsfeld 1: „Übergreifende Maßnahmen“



Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen / Nr. 1

Klimaschutzmanager

Kurzbeschreibung

Ein langfristig angelegter, effektiver lokaler Klimaschutzprozess erfordert eine transparente, übergeordnete und unabhängige Koordination, durch welche die Ziele der Gemeinde verfolgt, Strategien und Schwerpunkte formuliert und in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren Projekte angestoßen und begleitet werden. Dieser Prozess umfasst im Sinne eines Klimaschutzmanagements unterschiedliche Tätigkeiten, wie diverse Aufgaben des Projektmanagements (z. B. Koordination und Monitoring), die Unterstützung der ämterübergreifenden Zusammenarbeit für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Moderation), die Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten, Zielsystemen und Maßnahmenprogrammen (Controlling und Fortschreibung der THG-Bilanz) und viele mehr. Diese Aufgaben können in Heek nur teilweise über das bestehende Personal abgedeckt werden. Eine Mitarbeiterin bearbeitet bereits das Thema Stadtplanung und wird Maßnahmen des Konzeptes umsetzen können. Um die gesamte Umsetzung zu ermöglichen, bedarf es aber mindestens der Einrichtung einer zusätzlichen halben Stelle.

Um die vielfältigen Klimaschutzaktivitäten zu koordinieren, wird die Einstellung eines Klimaschutzmanagers auf einer halben Stelle bei der Gemeinde empfohlen. Dies stellt eine zentrale Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung weiterer Klimaschutzmaßnahmen dar.

Die Stelle für das Klimaschutzmanagement wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB bei derzeitiger Haushaltslage der Gemeinde Heek mit bis zu 65 % der förderfähigen Sach- und Personalkosten für drei Jahre gefördert (Stand Juli 2019).

Zur perspektivischen Sicherung der Klimaschutzarbeit sollte im Anschluss an die 3-jährige Beschäftigung eines Klimaschutzmanagers die Beantragung einer 2-jährigen Folgeförderung (40 % geförderte Stelle) folgen.

Ergänzend zu der fachlich-inhaltlichen Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzeptes besteht zudem die Möglichkeit, bei bewilligter Förderung eines Klimaschutzmanagements einen Zuschuss zur Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme zu beantragen (nicht rückzahlbarer Zuschuss in Höhe von bis zu 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben, jedoch höchstens in Höhe von 200.000 €).

Gemäß Richtlinie muss die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme einen umfassenden Ansatz verfolgen, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr.

Die zu fördernde ausgewählte Maßnahme darf nicht durch andere Förderprogramme des Bundes gefördert werden. Der Nachweis über die Höhe der Treibhausgasminde rung durch die Maßnahme muss in Form einer CO₂-Bilanzierung von einem unabhängigen Ingenieurbüro vorgenommen, im Zuge der Antragstellung vorgelegt und im Verwendungsnachweis bestätigt werden. Nicht zuwendungsfähig sind Projekte aus dem Bereich Elektromobilität (bspw. Ersatz von Dienstfahrzeugen), Neubauten und Ersatzneubauten sowie Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung.



Handlungsschritte

1. Beschlussfassung des Klimaschutzkonzeptes mit Beschluss zur Beantragung eines Klimaschutzmanagers und Einführung eines Klimaschutzcontrollings
2. Beantragung von Fördermitteln beim BMUB
3. Ausschreibung und Besetzung der Stelle
4. Anpassung von Verwaltungsstrukturen: Festlegung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
5. ggf. Beantragung einer Folgeförderung nach dreijähriger Erstförderung



Durchführungszeitraum: 2020–2022/24

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verwaltung und Politik Heek

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeindeverwaltung Heek



Zu erwartende Akzeptanz
hoch

Ideenentwicklung
Gertec, Beirat



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

+++ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

nicht quantifizierbar; Einsparungen werden durch die Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen erzielt und sind dort beschrieben.

30.000 €/a über drei Jahre; bei einer Förderquote von 65% liegt der Eigenanteil bei insgesamt 10.500 €/a; es entstehen zusätzliche (förderfähige) Kosten für Büroeinrichtung und Materialien sowie Fortbildungen. Weitere Kosten fallen ggf. für die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme an.

Einmalig ca. 18 Personentage für Antragstellung und Ausschreibung sowie Einarbeitung

Zentrale Voraussetzung zur Steuerung des Klimaschutzprozesses und zur Umsetzung weiterer Maßnahmen. Hoher Nutzen bei geringen Kosten bzw. zu erbringendem Eigenanteil.

Antragsaufwand im Vergleich zum Nutzen durch zusätzliches Personal gering.

Hohe indirekte und langfristige Wirkung durch Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen.



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)



Politischer Beschluss

Beschluss über Umsetzung des Konzeptes, der Einführung eines Klimaschutzcontrollings sowie der Beantragung einer Förderung für ein Klimaschutzmanagement erforderlich.



Erfolgsindikatoren

Klimaschutzmanager ist eingestellt



Zielkonflikte

Finanzbedarf bei angespannter Haushaltslage



Impulswirkung

Positive Imagewirkung für die Gemeinde Heek



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Zusammenarbeit mit Mitarbeiterin, die das Arbeitsfeld Stadtplanung abdeckt.



Kooperationsmöglichkeiten

Austausch mit anderen Kommunen und Klimaschutzmanagern zur gemeinsamen Entwicklung von Projekten



Synergieeffekte

Nutzung von Synergien durch die Kooperation mit anderen Klimaschutzmanagern in der Region



Gewinnung von Akteuren

Aufgabe des Klimaschutzmanagers



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen / Nr. 2

Leitbild-Weiterentwicklung

Kurzbeschreibung

Leitbilder sind für längerfristige Prozesse hilfreich, um Orientierung zu bieten. In den Kommunen gibt es spezifische Stärken und Schwächen, die in einem Leitbild ausformuliert werden sollten.

Die ländlichen Strukturen in Heek zum Beispiel begünstigen das Radfahren und erschweren den öffentlichen Personen-Nahverkehr. Wind und Biomasse erlauben hohe Anteile von Erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung.

In diesem Sinne sollen für die Handlungsfelder des Maßnahmen-Programms:

- Klimaanpassung
- Erneuerbare Energien
- Energetische Sanierung von Gebäuden
- Kommunale Liegenschaften
- Neubau
- Mobilität
- Wärmeversorgung
- Systemübergreifendes

Zielrichtungen für künftiges kommunales Handeln festgeschrieben werden.

Der Klimaschutzmanager kann hierfür Vorschläge entwickeln, die vom Klimabeirat verabschiedet werden. Das Leitbild als Ganzes ist vom Rat zu verabschieden.



Handlungsschritte

1. Weiterentwicklung der Zielsetzungen / des Leitbildes
2. Verabschiedung des Leitbildes in Ausschuss und Rat



Durchführungszeitraum: 2019 -2020

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Gemeindeverwaltung, Politik, Unternehmen

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanager, Verwaltungsleitung



Kriterienbewertung

+

Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Keine direkte Wirkung – nur indirekt und langfristig
(erfasst über die jeweiligen Maßnahmen)

+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Keine Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ca. 40 Stunden
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Keine Kosten für strategischen Nutzen
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut, geringer Aufwand bei Nutzen für die Verwaltung und Politik
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten
Keine



Politischer Beschluss
Beschluss des Leitbildes erforderlich



Erfolgsindikatoren
Interesse
Stimmiges Leitbild



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Kommune als Vorbild



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Leitbild für administrative Tätigkeiten



Kooperationsmöglichkeiten
Nachbarkommunen



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
Siehe alter Klimabeirat



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen / Nr. 3

Aufbau eines Klimaschutz-Managements

Kurzbeschreibung

Neben der oben benannten Bestellung eines Klimaschutzmanagers ist eine Struktur zu schaffen, in der der Klimaschutzmanager wirken kann: Dem Manager ist ein Gremium zur Seite zu stellen, das ihn bei der Umsetzung der Vorhaben unterstützt. Daneben ist ein System zu etablieren, das entsprechend der Management-Schritte Zieldefinition – Maßnahmenplan – Umsetzung – Prüfung eine kontinuierliche Verbesserung des Klimaschutzes in Heek erreicht.

Zur Begleitung der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde zu Beginn des Prozesses ein Beirat gebildet. Dieser setzte sich aus der Verwaltungsleitung, Vertretern des Fachbereichs Planen, Bauen und Verkehr, Vertretern der Politik und der lokalen Wirtschaft zusammen und traf sich, um gemeinsam mit dem Auftragnehmer das Vorgehen und die Ergebnisse zu diskutieren. Die künftige Zusammensetzung ist auf der Basis der gemachten Erfahrungen zu prüfen.

Da ein Klimaschutzkonzept und seine Umsetzung die gesamte Verwaltung betrifft und gemeinsam von den Fachbereichen umgesetzt werden muss, empfiehlt sich die Fortführung des Klimabeirats mit etwa drei Treffen pro Jahr. Die Vorbereitung, Moderation und Dokumentation sollte durch den Klimaschutzmanager erfolgen. Einmal pro Jahr ist der Stand der Zielerreichung in einem Ausschuss oder dem Rat zu präsentieren und ein Programm zur Umsetzung für das Folgejahr zu beschließen. Ein kohärentes Management-System für den Klimaschutz ist der European Energy Award (eea).

Daneben sind von der Gemeinde Kriterien festzulegen, nach denen der Klimaschutzprozess bewertet wird. Dies können die Treibhausgas-Emissionen, die Treibhausgas-Emissionen pro Kopf, der Einsatz Erneuerbarer Energien, die installierte PV- oder Biogas-Leistung sein. Die Informationen sind vom Klimaschutzmanager (ggfs. mit externer Unterstützung) zu ermitteln.



Handlungsschritte

1. Festlegung der Mitglieder des Beirats und Festlegung der lokalen Ziele
2. Durchführung des 1. Treffens nach Konzeptfertigstellung
3. Ergebnis-Präsentation und Beschluss eines neuen Maßnahmen-Programms in der Politik
4. Begleitung der Umsetzung
5. Prüfung der Wirkung
6. Beschluss neuer Ziele und neuer Start des Management-Prozesses



Durchführungszeitraum: Ab 2019 - 2024

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Klimabeirat: Gemeindeverwaltung, Vertreter der Gemeindeverwaltung
Fraktionen, Klimaschutzmanager, Wirtschaft



Zu erwartende Akzeptanz
hoch

Ideenentwicklung
Gertec, Klimabeirat



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Keine Kosten
Dritte & Fördermöglichkeiten)

+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

+ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

Keine direkten Einsparungen erzielbar. Indirekte Wirkung durch Initiierung neuer Projekte mit quantitativer Einsparung.

Ansatz: Klimabeirat: 3 Treffen pro Jahr à 2 Stunden zzgl. Vorbereitung und Nachbereitung je 4 Stunden = 30 Stunden + 20 Stunden Konzeptuelle Arbeit = 50 Stunden für Klimaschutzmanagement

Hoher Nutzen durch Austausch

Geringer Aufwand bei hohem Nutzen

-



Fördermöglichkeiten

-



Politischer Beschluss
Erforderlich



Erfolgsindikatoren

Treffen finden regelmäßig statt und werden protokolliert.
Verbesserte Zielerreichung ist nachweisbar.



Zielkonflikte

Geringe Personalressourcen



Impulswirkung

Durch den Austausch können neue Ideen generiert werden.



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

-



Synergieeffekte

Austausch ermöglicht Synergieeffekte



Gewinnung von Akteuren

Ansprache durch Verwaltungsleitung



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen / Nr. 4

Initiierung eines nachbarschaftlichen Austausches zum Thema „Klimaschonender Lebensstil“

Kurzbeschreibung

Um den Menschen in der Gemeinde Möglichkeiten eines klimaschonenden Lebensstils aufzuzeigen, bietet sich die Durchführung eines freiwilligen, öffentlichen Projektes an. Ausgewählte Familien bzw. Haushalte werden in ihren Anstrengungen zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit über eine begrenzte Zeit begleitet und das Erreichte in der Lokalpresse vorgestellt. Gegenseitige Anregung und die öffentliche Darstellung führen häufig zu beeindruckenden Ergebnissen.

Vorbildprojekte sind das „Reallabor klimafreundlicher Entscheidungen“ in Münster, das Projekt: „100 Tage ohne Auto“ oder die Klimafamilien in der Stadt Rheinberg.

Ein nachbarschaftlicher Austausch zu den Themen Energiesparen und nachhaltiger Lebensstil wird initiiert. Multiplikatoren wie Kirchengemeinden, Schulen oder Kindergärten können als Ausgangspunkte gewählt werden. Die Fastenzeit bietet sich als Projektzeitraum an.

Inhaltliche Schwerpunkte waren bei den meisten Projekten: Konsum, Mobilität, Plastik, Ernährung und Energie.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung eines Projektkonzeptes
2. Abstimmung mit Presse und Multiplikatoren
3. Werbung und Auswahl teilnehmender Familien bzw. Haushalte
4. Projektzeitraum mit Pressebegleitung
5. Auswertung



Durchführungszeitraum: 2021 – 2022

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Einwohner von Heek

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich 4



Kriterienbewertung

- | | |
|-----|--|
| ++ | Energie- und CO ₂ - Reduktion;
Kosteneinsparung |
| +++ | Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Bis 1.000 €
Dritte & Fördermöglichkeiten) |
| +++ | Zeitlicher Aufwand (Personal) |
| ++ | Kosten-Nutzen-Verhältnis |

Anmerkung

- Bei 10 teilnehmenden Familien mit jeweils 3 Personen und einer CO₂-Reduzierung von 2,5 t/Person ergeben sich Einsparungen von 75 t/a.
- Bis 70 h/a
- Geringe Kosten bei hoher Multiplikatorwirkung

++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei hoher Multiplikatorwirkung
+	Regionale Wertschöpfung	Gering
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	



Fördermöglichkeiten

-



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren
Beteiligungsinteresse
Einsparung



Zielkonflikte

-



Impulswirkung
Über Multiplikatoren



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten
Lokalpresse



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren
Mit Multiplikatoren



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen / Nr. 5

Klimareise

Kurzbeschreibung

Mit der Klimareise sollen Schüler die Vielfalt des Klimaschutzes vor Ort erleben und klimafreundliche Unternehmen kennen lernen.

Per Fahrrad oder CO₂-kompensierter Bustour besuchen die Schüler Unternehmen, die eigene Klimaschutzprojekte ebenso wie Klimaschutzbezogene Berufsbilder präsentieren können.

Zum Start der Klimareise findet in der Regel ein von den Schülern entwickelter Flashmob statt.

Bei der Planung kann auf den Leitfaden und einen 10-Punkte-Plan zur Durchführung einer eigenen KlimaReise zurückgegriffen werden, der aus den Erfahrungen bisheriger Klimareisen resultiert.



Handlungsschritte

1. Ansprache der Schulen und Suche nach Interessenten
2. Identifizierung von Unternehmen und Institutionen als Reiseziele und Erstanfrage
3. Begleitung der Klimareise durch das Klimaschutzmanagement
4. Öffentlichkeitswirksame Aufbereitung



Durchführungszeitraum: 2020-2022

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Schüler*innen Weiterführender Schulen

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanagement, Schulen, Unternehmen



Kriterienbewertung

		Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Keine unmittelbare Einsparung; Bewusstseins-schaffung
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Unter 50 Euro pro Reise Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Gering: ca. 5 Tage pro Jahr des Klimaschutzmana-gers für Vorbereitung, Durchführung und Nachbe-reitung
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Keine bis minimale Kosten bei hohem Nutzen für Schüler und Unternehmen
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand bei hohem Nutzen über Imagewirkung
+++	Regionale Wertschöpfung	Bewerbung lokaler Unternehmen

+ Bezug zur demografischen Entwicklung



Fördermöglichkeiten

-



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Klimareise wurde umgesetzt



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Hohe Imagewirkung für Unternehmen



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Werbung u.a. bei Unternehmensveranstaltungen



Kooperationsmöglichkeiten

Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen
Abstimmung mit Nachbarkommunen



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Unternehmen, Institutionen (IHK; HWK,...)



„Ausgewählte Maßnahme“

-

6.3.2 Handlungsfeld 2: „Wohngebäudesanierung“



Wohngebäudesanierung / Nr. 1

Schaffung von Energieberatungsangeboten

Kurzbeschreibung

Für Heeker Bürger soll eine zentrale Beratungsstelle für die energetische Sanierung von Wohngebäuden eingerichtet werden. Interessenten sollen dort Informationen und eine Beratung zu bestehenden Förderprogrammen (insbesondere Wohnraumförderung des Kreises <https://www.kreis-borken.de/de/kreisverwaltung/aufgaben/bauen-wohnen-und-immissionsschutz/wohnberechtigungsscheine-wohnraumfoerderung/>) erhalten. Es ist sinnvoll, ergänzend eine Auftaktveranstaltung zum Thema Einsparpotenziale anzubieten.

Das Beratungsangebot soll sowohl eine grundsätzliche Energieberatung (z.B. Haus-zu-Haus-Beratung o.ä.) als auch eine spezifische Beratung mit Berücksichtigung der individuellen Wohnsituation (z.B. Berücksichtigung wohnlicher Veränderungen wie Umbau oder Ausbau) umfassen.

Denkbar ist in diesem Zusammenhang ebenfalls die Durchführung von Seminaren z.B. zum Thema „Energiesparmaßnahmen in Eigenleistung“, die von der Beratungsstelle selbst oder auch mit externer Unterstützung angeboten werden. Kooperationen können mit der Verbraucherzentrale (VZ) in Gronau und Nachbarkommunen geprüft werden. Das Vorgehen ist durch den Klimaschutzmanager zu steuern.

Um die Hürde für die Nutzung der Beratungsangebote zu verringern, kann die Gemeinde einen Anteil der Kosten übernehmen. Außerdem kann sich die Gemeindeverwaltung (Fachbereich 4) als Ansprechpartner für Sanierungs- und Förderfragen etablieren. Des Weiteren ist die Berücksichtigung der Wohnraumförderungsprogramme des Kreises Borken in der Maßnahme mit aufzugreifen.



Handlungsschritte

1. Kick-off-Vortrag zum Thema Einsparpotenziale
2. Entwicklung unterschiedlicher Beratungspakete
3. Prüfung von Kooperationspartnern
4. Bewerben der neuen Beratungsangebote
5. Umsetzung und Begleitung des Beratungsangebots
6. Evaluation der Ergebnisse



Durchführungszeitraum: 2020-2024

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Bürger, Eigentümer

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeindeverwaltung Heek FB 4



Kriterienbewertung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis
+++	Regionale Wertschöpfung
+++	Bezug zur demografischen Entwick- lung

Anmerkung

Einsparungen: 54 t/a-CO₂, 100 MWh/a-
Primärenergie, 7.000 €/a (10 MWh-
Einsparung/Beratung, 2,5 Beratungen/1.000 Ein-
wohner, 17.000 €-Investition pro Beratung, Quelle:
Telefonat VZ)

Gering, abhängig vom gewünschten Umfang; ab
500 €/a

100 h/a

Gut

Gut

Im Rahmen der Umsetzung

Themen der Barrierefreiheit können integriert wer-
den



Fördermöglichkeiten

Bei Umsetzung mit Verbraucherzentrale



Politischer Beschluss

Sinnvoll



Erfolgsindikatoren

Durchgeführte Beratungen
Umgesetzte Maßnahmen



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Beratung von bekannten Heeker Persönlichkei-
ten



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Nachbarkommunen, VZ, Kreis Borken



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Werbung in der Lokalpresse, bei Veranstaltun-
gen, über Politik



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Wohngebäudesanierung / Nr. 2

Schaffung eines Beratungsangebots bei Eigentümerwechsel und wohnlicher Veränderung

Kurzbeschreibung

Erfahrungsgemäß werden Vor-Ort-Beratungen zu den Themen energetische Sanierung, Stromverbrauch und Fördermittel besonders gut angenommen und können konkrete Hilfestellung geben.

Im Fokus dieser Beratungen stehen insbesondere Immobilienkäufer und Senioren, da diese häufig vor Entscheidungen bzgl. ihrer Wohnsituation stehen. Damit verbunden sind Umbau oder Anbaumaßnahmen, an die energetische Maßnahmen anknüpfen können. Daher umfasst das Beratungsangebot die Themen energetische Sanierung und Barrierefreiheit, geht aber auch auf die individuelle Wohnsituation ein.

Im Rahmen des Immobilienerwerbs können die ortsansässige Volksbank oder Sparkasse ihren Kunden ebenfalls diese Beratungsleistungen anbieten. Des Weiteren ist die Anknüpfungen an bereits bestehende Beratungsleistungen der Gemeinde möglich.



Handlungsschritte

1. Entwicklung von Beratungsangeboten für Immobilienerwerber und Senioren
2. ggf. Abstimmung / Kooperation mit Kreditinstituten oder Verbraucherzentrale (VZ)
3. Bewerbung der Beratungsangebote
4. Durchführung der Beratungen
5. Evaluation der Beratungen



Durchführungszeitraum: 2021-2022

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Immobilienkäufer, Heeker Bürger 55+

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanager, Fachbereich 4



Kriterienbewertung

- | | |
|-----|--|
| + | Energie- und CO ₂ - Reduktion;
Kosteneinsparung |
| + | Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten) |
| +++ | Zeitlicher Aufwand (Personal) |
| +++ | Kosten-Nutzen-Verhältnis |

Anmerkung

Einsparungen: 54 t/a-CO₂, 100 MWh/a-Primärenergie, 7.000 €/a (10 MWh-Einsparung/Beratung, 2,5 Beratungen/1.000 Einwohner, 17.000 €-Investition pro Beratung, Quelle: Telefonat VZ)

Gering. Kostenträgerschaft liegt bei Privatpersonen. Bei Kostenübernahme der Beratungskosten entstehen Kosten für Kommune

100 h/a

Gut

+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Regionale Wertschöpfung	Bei Umsetzung von Maßnahmen
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Kann junge Immobilienerwerber am Ort halten



Fördermöglichkeiten
Bei Umsetzung mit VZ



Politischer Beschluss
Sinnvoll



Erfolgsindikatoren

- Umgesetzte Beratungen
- Umgesetzte Maßnahmen
- Energieeinsparung



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Beratung von bekannten Heeker Persönlichkeiten



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-



Kooperationsmöglichkeiten
Kreditinstitute, Seniorengruppen, Nachbarkommunen, Kreis, ggfs. VZ



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
Kick-off



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Wohngebäudesanierung / Nr. 3

Informationen zu guten Sanierungsbeispielen für Heeker Bürger zugänglich machen

Kurzbeschreibung

Um die Heeker Bürger für die Thematik zu sensibilisieren und aufzuzeigen, welche Maßnahmen im Rahmen der Gebäudesanierung und Haustechnik möglich sind, bietet es sich an die Wanderausstellung von AltBauNeu in Heek auszustellen. Im Rahmen dieser Ausstellung können sich interessierte Bürger über die verschiedenen Möglichkeiten informieren, um ihre Immobilie auf einen aktuellen und zukunftssicheren Energiestandard zu bringen.

Gute Erfahrungen konnten für einige Zeit mit einem Projektkoffer mit Steckbriefen zu wichtigen Energiesparmaßnahmen an privaten Wohnhäusern gemacht werden. Die Informationen wurden kreisweit aufbereitet unter Federführung des Klimakreis Borken. Der Koffer kann um besondere Maßnahmen in der Gemeinde Heek erweitert werden.

Ebenso besitzt die Wohnbau Westmünsterland gute Beispiele, die Möglichkeiten der Sanierung aufzeigen können. Ergänzend zur Umsetzung einer Ausstellung können sich in diesem Zusammenhang Rundgänge oder Führungen mit Unterstützung der Wohnbau Münsterland West anbieten. Als Beispiel für eine Sanierung kann die Wohnanlage der Breslauer Straße in Ahaus gezeigt werden, sodass sich Gruppenausflüge per Rad anbieten können.



Handlungsschritte

1. Organisation der Wanderausstellung in Zusammenarbeit mit AltBauNeu
2. Abstimmung mit der Wohnbau Münsterland West
3. Bewerbung der Wanderausstellung und Besichtigungsmöglichkeiten
4. Durchführung der Wanderausstellung
5. Durchführung von Besichtigungen



Durchführungszeitraum: 2022-2023

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Bürger von Heek, Wohneigentümer

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanager, Fachbereich 4



Kriterienbewertung

- + Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung
- + Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten)

Anmerkung

50 MWh-Primärenergie 12,5 t CO₂ (5 Sanierungen pro Jahr mit Einsparung von je 10 MWh Primärenergie und je 2,5 t CO₂)

Keine Kosten für Ausleihe und Transport

++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	20 Stunden Pressearbeit/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten durch Nutzung vorhandener Angebote
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Geringer Aufwand durch Nutzung vorhandener Angebote
+++	Regionale Wertschöpfung	Bei Umsetzung von Aufträgen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten
keine



Politischer Beschluss
Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren
Anzahl der Ausstellungsbesucher
Anzahl durchgeführter Besichtigungen



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Besucher der Ausstellung bzw. Teilnehmer der Besichtigungen erhalten Impulse zur Umsetzung eigener Sanierungs- bzw. Effizienzmaßnahmen.



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-



Kooperationsmöglichkeiten
Wohnbau Westmünsterland, Klimakreis Borken



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
-



„Ausgewählte Maßnahme“
-

6.3.3 Handlungsfeld 3: „Kommunale Liegenschaften“



Kommunale Liegenschaften / Nr. 1

Effizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften umsetzen

Kurzbeschreibung

Rund ein Drittel der Innen-Beleuchtung in den kommunalen Liegenschaften wurde bereits auf LED umgestellt. Diese Modernisierungsmaßnahme sollte auf alle kommunalen Gebäude und die gesamte beleuchtete Fläche ausgeweitet werden.

Ebenso sollte die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften weiter vorangetrieben werden. Hierbei liegt der Schwerpunkt insbesondere auf:

- Sanierung der Sporthallen an den Grundschulen (Sanierungsbedarf vorhanden)
- Sanierung (und Erweiterung) der Sporthalle an der Kreuzschule (bereits konkret geplant)
- Ersatzneubau für Asylbewerberunterkünfte
- Erweiterung des Rathauses

Bisher wurde das Budget für die kommunalen Liegenschaften in einem Haushaltsposten gebündelt. Um künftig bei der Entscheidung über Haushaltsmittelverwendungen die energierelevanten Maßnahmen ausreichend berücksichtigen zu können, soll das Budget künftig in drei Bereiche eingeteilt werden:

- Instandsetzungsmaßnahmen,
- energetische Sanierungen sowie
- Ausstattung



Handlungsschritte

1. Erarbeitung eines Umsetzungsfahrplans für die Beleuchtungsmodernisierung und jährliche Umsetzung.
2. Erstellung eines Sanierungs- und Neubauplans für die kommunalen Gebäude z.B. für die mittelfristige Finanzplanung. Ermittlung der erzielbaren Einsparungen und Umweltwirkungen.
3. Differenzierung der Mittel für die Gebäudebewirtschaftung



Durchführungszeitraum: 2020 - 2035

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung
Gemeinde Heek, Politik

Verantwortliche und Beteiligte
Fachbereich 4 und 1



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

++ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

50% Stromeinsparung LED (Mittelwert: 11 MWh/a
5,5 t-CO₂/a), 1,0%/a Energieeinsparung durch
Sanierungen (135 MWh/a, 33 t-CO₂/a),

20.000 – 30.000 €/a LED-Umrüstung, 10% Mehr-
kosten durch energieoptimierte Bau-Ausführung,
Fördermittel NKI

LED nach 2 Jahren Standard-Planung, Energieeffi-
ziente Planung als Aufgabe für externe Planer

Energieeffiziente Ausführung verursacht lediglich
Mehrkosten – Anlagen und Gebäude werden lang-
fristig genutzt

Als investive Maßnahmen ist der Aufwand zwar
erheblich, jedoch über die Einsparungen mittelfris-
tig ausgeglichen

Hohe direkte und indirekte Wirkung durch Leis-
tungserbringung durch regionale Unternehmen bei
Planung und Ausführung.

Schaffung von Nachfrage nach Arbeitskapazität in
der Fläche



Fördermöglichkeiten

Nationale Klimaschutzinitiative



Politischer Beschluss

Beschluss über Umsetzung des Konzeptes
und zur Umsetzung des Sanierungsplans



Erfolgsindikatoren

Erste erfolgreiche LED-Sanierungen.
Bauliche Sanierungen in Zeit- und Kostenplan.



Zielkonflikte

Finanzbedarf bei angespannter Haushaltsla-
ge



Impulswirkung

Positive Imagewirkung für die Gemeinde Heek

Organisatorische Kombinationsmöglichkei-
ten

Ggf. Kooperation mit Contractoren bei ers-
ten Projekten



Kooperationsmöglichkeiten

Austausch mit anderen Kommunen und Klima-
schutzmanagern zur gemeinsamen Entwicklung
von Projekten



Synergieeffekte

Nutzung von Synergien durch den Aus-
tausch mit anderen Energiemanagern in der
Region



Gewinnung von Akteuren

Aufgaben werden allein von Profis umgesetzt.
Präsentation von Erfolgen für Politik und Gebäudenutzer



„Ausgewählte Maßnahme“

Sanierung Sporthallen an Grundschulen



Handlungsfeld Liegenschaften / Nr. 2

Etablierung eines Energieeinsparprojektes „50:50“

Kurzbeschreibung

Eine umfassende Option zur Etablierung der Themen Energie und Klimaschutz in Schulen ist die Nutzung des Förderprogramms „Energiesparmodelle in Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten“ gemäß Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Förderquote 65 %).

Der Prozess über 4 Jahre sorgt für Kontinuität und eröffnet Chancen, klimaschutzrelevante Strukturen langfristig in den Einrichtungen zu etablieren. Eine externe Betreuung schaut in den Einrichtungen auf technische Potenziale, kooperiert mit dem Gebäudemanagement der Gemeinde Heek und bietet den teilnehmenden Einrichtungen eine pädagogische Betreuung, die den jeweiligen Wünschen und Bedürfnissen entspricht. Damit kann städtisches Personal durch ein externes Büro entlastet werden.

Mit Hilfe eines Prämiensystems, bei den Einrichtungen durch die Umsetzung von Energieeinsparungen mit 50% der erzielten Kosteneinsparungen belohnt werden, kann nicht nur eine Sensibilität für Klimaschutz geschaffen werden, sondern auch konkrete Einsparungen erzielt werden, die wiederum zu finanziellen Entlastungen führen.

In diesem Rahmen sind auch Schulungen und Fortbildungen der Mitarbeiterinnen möglich. Dazu gehört auch eine Reflexion der durchgeführten Projekte.

Zusätzlich kann in den ersten 18 Monaten ein Starterpaket mitbeantragt werden. Das Starterpaket kann je nach Bedarf folgende Ausgaben umfassen: Sachausgabe für die pädagogische Arbeit im Bereich des Klimaschutzes, Sachausgaben für sog. „Energieteam“, die sich aus Nutzern der jeweiligen Einrichtung zusammensetzen und wiederholt innerhalb dieser Einrichtung als Energieteam aktiv sind sowie Ausgaben für geringinvestive Maßnahmen zum Klimaschutz (Abdichtungen, Thermostatventile, Wasserspararmaturen etc.).

Wie im Kreis Wesel kann versucht werden, ein Projekt auf Kreisebene zu initiieren. Dadurch kann der Aufwand zur Ausschreibung der Leistungen reduziert werden.



Handlungsschritte

1. Ansprache und Information von Einrichtungen über das Programm
2. Abfrage des Interesses
3. Abstimmung über eine Kooperation mit Nachbar-Kommunen
4. Fördermittelbeantragung
5. Auswahl eines projektbegleitenden Büros
6. Umsetzungsbeginn



Durchführungszeitraum: 2020 - 2024

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeindeverwaltung Heek, Schulen, Kinder,
Jugendliche

Gemeindeverwaltung Heek



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten)

+ Zeitlicher Aufwand (Personal)

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

+++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

+ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

Ca. 28 t CO₂eq/a unter der Annahme, dass 2
Grundschulen und 1 weiterführende Schule am
Programm teilnehmen; Primärenergieeinsparung
128 MWh/a, CO₂-Einsparung 28 t/a

Eigenanteil für Einführung von Energiesparmodel-
len sowie Öffentlichkeitsarbeit; Kosten für Projekt
ca. 24.000 € für vier Jahre; Eigenanteil nach Abzug
der Förderung von 65%: 8.400 € bzw. 2.100 €/a

Aufwand für Beantragung und Betreuung: ca. 10
AT/a

Neben den erzielbaren Einsparungen werden die
Energieverbraucher der Zukunft für ein sparsames
Verhalten sensibilisiert.

Projekt kann mit Lehrplänen abgestimmt werden
und Kooperation zwischen Schule und Gebäude-
wirtschaft etablieren.

Keine direkten Effekte für die kommunale Wert-
schöpfung



Fördermöglichkeiten

NKI – Energiesparmodelle in Kindertagesstätten
und Schulen



Politischer Beschluss

erforderlich



Erfolgsindikatoren

Energiesparmodell wurde initiiert



Zielkonflikte

Begrenzte finanzielle und personelle Res-
ourcen im Gebäudemanagement und an
Schulen



Impulswirkung

Sensibilisierung für Energieverbräuche und -
kosten auch im privaten Umfeld



Organisatorische Kombinationsmöglichkei- ten

Verknüpfung mit Energiemanagement

**Kooperationsmöglichkeiten**

Energieversorger, lokale Handwerker, Eltern

**Synergieeffekte**

Datenerfassung kann für kontinuierliches Energiemanagement genutzt werden

**Gewinnung von Akteuren**

Kinder und Schüler*innen, Lehrer*innen, Eltern

**„Ausgewählte Maßnahme“**

-



Handlungsfeld Kommunale Liegenschaften / Nr. 3

Mitarbeitersensibilisierung

Kurzbeschreibung

Neben energetischen und technischen Maßnahmen kann in der kommunalen Verwaltung erfahrungsgemäß auch eine deutliche Energieeinsparung durch angemessenes Verbraucherverhalten erzielt werden. Die EnergieAgentur.NRW benennt eine Wärmeeinsparung von 10-20 % und eine Stromeinsparung von bis zu 15% durch Verhaltensänderung in kommunalen Verwaltungen als punktuell erzielbar.

Diese Projekte zur Sensibilisierung von Mitarbeitern der Verwaltung zu den Themen Strom- und Wärmeeinsparung haben nicht nur konkrete Energie-, THG- und Kosteneinsparungen zur Folge, sondern die Sensibilität kann auch zu Einsparungen im privaten Umfeld führen.

Die Spannweite möglicher Projekte reicht von kleinen Aktionen wie Energiespartipps im Intranet, Wettbewerben bis hin zu großen Projekten wie das mehrjährige missionE-Projekt der EnergieAgentur.NRW.

Während einmalige Aktionen nur wenig Aufwand und keine Kosten verursachen, bleibt die langfristige Wirkung mit großer Wahrscheinlichkeit gering. Es ist daher zu empfehlen, mindestens regelmäßig wiederholende Projekte umzusetzen, um nicht nur einmalige Einsparerfolge zu erzielen, sondern das niedrigere Verbrauchsniveau zu halten.

Dabei kann sowohl ein eigenes Projekt aufgesetzt werden als auch mit Hilfe externer Experten und bereits vorhandenem Informationsmaterial ein Projekt realisiert werden.

Dabei sollte das Projekt Informationsveranstaltungen für bestimmte Zielgruppen wie Reinigungskräfte, Auszubildende als auch für die sonstigen Verwaltungsmitarbeiter umfassen. Empfehlenswert sind ebenso Bürorundgänge, Aktionsstände, Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit wie beispielsweise Adventskalender, Poster, Energiequiz etc.

Neben solchen Aktionen für die Verwaltungsmitarbeiter sollten regelmäßige Hausmeisterweiterbildungen zu den Themen Energieeinsparung und Effizienz durchgeführt werden. Ziel ist es, ein optimales Energiemanagement zu betreiben, Verbräuche zu reduzieren und frühzeitig bei Fehlentwicklungen reagieren zu können. Richtige Einstellungen und Anpassung der Nutzungszeiten sichern geringe Verbräuche.



Handlungsschritte

1. Interne Absprache innerhalb der kommunalen Verwaltung über den gewünschten Umfang der Projekte
 2. Ausarbeitung eines Projektes mit allen relevanten Akteuren
 3. Umsetzung mit Messung des Energieverbrauchs in den teilnehmenden Liegenschaften
 4. Evaluation und Berichterstattung über Erfolge
 5. Jährliche Planung und Durchführung von Schulungen
-



Durchführungszeitraum: 2021 - 2024

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Verwaltungsmitarbeiter (auch Hausmeister und Gebäudemanagement, Klimaschutzmanager
Reinigungspersonal)

Verantwortliche und Beteiligte



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (s. Übersicht
Dritte & Fördermöglichkeiten)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

+ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwicklung

Anmerkung

Mit Hilfe von energiebewusstem Verhalten lassen sich in kommunalen Verwaltungen bis zu 15% Strom und 10-20% Wärme einsparen (Quelle: EnergieAgentur.NRW)

Energieeinsparung bis zu ca. 22 MWh Primärenergie, Reduzierung bis zu 5 t CO₂eq /a

Kosten für Öffentlichkeitsarbeit (s. Übersicht Kampagnenkosten der EnergieAgentur.NRW):
Beispiel Kampagnenlaufzeit: 3 Jahre, 6.000 € für Öffentlichkeitsarbeit (Variante XS) sowie 5.000 € für Honorar Basismodul (für 3 Jahre); weitere Kosten 400 € für Steckerleisten o.ä.

Abhängig vom Umfang; im ersten Jahr mindestens 5 Arbeitstage, später mindestens 3 AT/a für Energieeinsparprojekt
Hausmeisterschulung: 200 €/Person

Wirtschaftlichkeit ist gegeben; durch die Energieeinsparungen lassen sich Kosteneinsparungen erzielen, die die Kosten für Maßnahmen übersteigen

Nutzen rechtfertigt Aufwand

-



Fördermöglichkeiten

-



Politischer Beschluss

i.d.R. nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Maßnahme wird umgesetzt.

Energieeinsparung (Strom und Wärme) in kWh



Zielkonflikte

Begrenzte finanzielle und personelle Ressourcen



Impulswirkung

Imagewirkung nach Innen und Außen



Organisatorische Kombinationsmöglichkei-
ten

Energiemanagement



Kooperationsmöglichkeiten

Energieversorger, Nachbarkommunen



Synergieeffekte

Einführung mit Energiemanagement



Gewinnung von Akteuren

Mitarbeiter



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Kommunale Liegenschaften / Nr. 4

Erstellung eines Sanierungsfahrplans

Kurzbeschreibung

Ein kommunales Gebäudemanagement steht häufig in der Gefahr, zu stark unter den Einfluss kurzfristiger politischer Entscheidungen zu geraten. Daher ist es sinnvoll, mittel- bis langfristige (energetische) Sanierungsfahrpläne für die eigenen Liegenschaften zu erstellen. Für die mittelfristige Finanzplanung ist eine Umsetzungsplanung ohnehin erforderlich. Der Blick in die Zukunft sollte jeweils um eine Rückschau auf die Vergangenheit ergänzt werden. In Zusammenhang mit der Haushaltsplanung soll ein Sanierungsfahrplan jährlich erstellt werden, in dem geplante Investitionen geschätzten Energie-, Emissions- und Kostenreduzierungen im Sinne einer Lebenskostenzyklus-Betrachtung gegenübergestellt werden. Neben der Erstellung mit eigenem Personal ist eine Erarbeitung mit externen Fachleuten möglich.

Ein langfristig ausgerichtetes Vorgehen ermöglicht Synergien und schafft Transparenz auch für die Gebäudenutzer (z.B. Schulen).



Handlungsschritte

1. Ermittlung des Sanierungsbedarfs
2. Berechnung von Kosten und Einsparungen
3. Festlegung von Prioritäten
4. Abstimmung mit der Politik
5. Umsetzung
6. Jährliche Aktualisierung



Durchführungszeitraum: Ab 2020 kontinuierlich Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Politik, Öffentlichkeit, Nutzer

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich 4 in Abstimmung mit den anderen Fachbereichen



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

Anmerkung

Keine direkte Einsparung durch die Plan-Erstellung

Nach der Kommunalrichtlinie können sanierte Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen gefördert werden

Der zeitliche Aufwand ist zu Beginn hoch, reduziert sich im Laufe der Zeit

Abhängig von Umsetzung mit eigenem Personal oder Vergabe.

- | | | |
|----|--------------------------------------|--|
| ++ | Aufwand-Nutzen-Verhältnis | Zeit für sachgerechte Planung ist unerlässlich. |
| + | Regionale Wertschöpfung | Die Umsetzung generiert regionale Wertschöpfung. |
| + | Bezug zur demografischen Entwicklung | |



Fördermöglichkeiten
NKI z.B. für Lüftungsanlagen



Politischer Beschluss
Ein politischer Beschluss über den Sanierungsfahrplan ist erforderlich



Erfolgsindikatoren
Sanierungsfahrplan liegt vor



Zielkonflikte
Personalkapazität gerade für Gebäudebewirtschaftung häufig gering.



Impulswirkung
Maßnahme schafft Transparenz und Nachhaltigkeit



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Energiemanagement



Kooperationsmöglichkeiten
Ggfs. mit Versorger



Synergieeffekte
Energiemanagement. Kommunikation von Einsparungen



Gewinnung von Akteuren
Umsetzung durch Verwaltungsmitarbeiter oder Externe



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Kommunale Liegenschaften / Nr. 5

Einführung eines Energiemanagements mit Verbrauchs-Controlling

Kurzbeschreibung

Die kommunalen Gebäude und Anlagen haben zwar einen nur minimalen Anteil am Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Heek, dennoch ist der Energieverbrauch Treibhausgas- und -Energiekosten wirksam. Zusätzlich zu betrachten ist der Aspekt „Kommune als Vorbild“.

Um überhöhte Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche zu vermeiden, gilt es, ein möglichst engmaschiges Controlling durch eine möglichst monatliche Verbrauchserfassung und Auswertung einzuführen. Damit lassen sich unnötige Verbräuche und Kosten erkennen und verhindern. Die Einführung eines Energiemanagements kann zu Energiekosteneinsparungen von ca. 5 % (Quelle: Energiemanagement Stadt Frankfurt) führen.

Um dem zuständigen Ausschuss bzw. Rat einen Überblick über Verbrauchs- und Kostenentwicklung zu geben, sollte ein jährlicher Energiebericht erstellt werden.

Für die Implementierung eines Energiemanagements bietet die Nationale Klimaschutzinitiative ab dem 1.1.2019 eine Förderung für Sach- und Personalausgaben für fachkundige externe Dienstleister zur Unterstützung beim Aufbau und Betrieb des Energiemanagementsystems, die Durchführung einer Gebäudebewertung, die Installation der Messtechnik und die Erstzertifizierung des Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001. Des Weiteren werden Sachausgaben für Software, die für das Energiemanagement notwendig ist, im Umfang von maximal 5.000 Euro sowie mobile und fest installierte Messtechnik, Zähler und Sensorik im Umfang von maximal 10.000 Euro und Weiterbildung gefördert. Voraussetzung für die Förderung ist ein Beschluss des obersten Entscheidungsgremiums des Antragstellers über den Aufbau und den beabsichtigten kontinuierlichen Betrieb eines Energiemanagementsystems.



Handlungsschritte

1. Prüfung der Förderbedingungen
2. Erstellung Grobkonzept über Ausmaß der Erfassung und möglichen Förderung
3. Ggfs. Beantragung Fördermittel
4. Schaffung einer Datenverarbeitungsgrundlage (Excel, Energiemanagement-Software etc.)
5. Datenermittlung
6. Auswertung der Energieverbräuche
7. Jährliche Energieberichterstellung



Durchführungszeitraum: 2020 - 2030

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung
Gemeinde Heek, Politik

Verantwortliche und Beteiligte
Gebäudemanagement

	Kriterienbewertung	Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	160 MWhPE/a im Endausbau entsprechend 35t/a CO ₂
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	NKI Energiemanagement bis zu 40% Förderung, Eigenanteil ca. 25.000 – 30.000 € brutto über drei Jahre
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	0,33 Personalstelle für vergleichbare Kommunen-größe bei eingeführtem Energiemanagement; bei Einführung doppelte Zeit; kann durch NKI-Förderung s.o. reduziert werden (Quelle: Leitfaden KomEMS)
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+	Regionale Wertschöpfung	ggf. Auslösung von Aufträgen für das lokale Handwerk und Dienstleister
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	

 Fördermöglichkeiten
NKI-Energiemanagement

 Politischer Beschluss
erforderlich

 Erfolgsindikatoren
Monatliches Verbrauchscontrolling wurde eingeführt

 Zielkonflikte
Begrenzte personelle Ressourcen

 Impulswirkung
Ggf. freiwerdende Finanzmittel für neue Maßnahmen durch Einsparung

 Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Energetische Sanierung der Kommunalen Gebäude

 Kooperationsmöglichkeiten
Energieversorger

 Synergieeffekte
-

 Gewinnung von Akteuren
Querschnittsaufgabe in Verwaltung

 „Ausgewählte Maßnahme“
-



Kommunale Liegenschaften / Nr. 6

Einführung einer ökologischen Beschaffung

Kurzbeschreibung

Die Gemeinde Heek kann durch den Aufbau einer umweltfreundlichen Beschaffung einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und ihrer Vorbildwirkung als Kommune gerecht werden. Daher sollte die Einführung folgender Maßnahmen in den nächsten Jahren geprüft und umgesetzt werden:

- Ausweitung der Beschaffung von Recyclingpapier zur Verminderung des Ressourcen-Verbrauchs (Energie, Wasser, Holz)
- Einsatz energiesparender EDV-Geräte / IT
- Ausweitung Online-Formulare und Einführung der E-Akte zur Verminderung des Papierverbrauchs
- Berücksichtigung von Ökostromkriterien bei der Strombeschaffung (z.B. Einhaltung der Anforderungen des Landes an Ökostrom für E-Ladesäulen)
- Förderung umweltfreundlicher Veranstaltungen (z.B. eines Stadtfestes)
- Ökologische Rahmenbedingungen für Veranstaltungen
- Anschaffung von Wassersprudlern für Mitarbeiter und Sitzungen
- Ziel zur Ausweitung der ökologischen Beschaffung um eine Produktgruppe pro Jahr



Handlungsschritte

1. Vorauswahl von Produkten für die ökologische Beschaffung
2. Ermittlung der Wirtschaftlichkeit (Lebenszyklus)
3. Priorisierung der Produkte
4. Umsetzungsplan
5. Politischer Beschluss
6. Umsetzung Beschaffung



Durchführungszeitraum: 2020 - 2030

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Gemeindeverwaltung Heek, Politik

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeindeverwaltung Heek



Kriterienbewertung

- | | | |
|----|--|------------------------------------|
| + | Energie- und CO ₂ - Reduktion;
Kosteneinsparung | Anmerkung
Nicht quantifizierbar |
| ++ | Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Abhängig vom Umfang (z.B. Ökostrommehrkosten Dritte & Fördermöglichkeiten) | 1-4%) |

++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	für Klimaschutzmanager mindestens 3 Arbeitstage pro Jahr
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
+	Regionale Wertschöpfung	ggf. kommen regionale Anbieter zum Zuge
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	



Fördermöglichkeiten
Keine



Politischer Beschluss
Jährlich aktualisieren



Erfolgsindikatoren
Beschaffung umgesetzt, bzw. Beschaffungsleitlinien aufgestellt



Zielkonflikte
Begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen



Impulswirkung
Vorbild- und Imagewirkung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Kombination mit Fair Trade



Kooperationsmöglichkeiten
Gemeinsame Ausschreibung mit weiteren Kommunen möglich



Synergieeffekte
Synergie mit Energiemanagement



Gewinnung von Akteuren
Ggfs. regionale Partner



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Kommunale Liegenschaften / Nr. 7

Optimierung der Straßenbeleuchtung

Kurzbeschreibung

Bisher wurden in Heek rd. 10 % der Straßenbeleuchtung auf LED umgestellt. Aktuell liegen die Stromkosten bei 40.000 EUR/a. Der Verbrauch beträgt ca. 200 MWh/a. Der LED-Ausbau soll weiter vorangetrieben werden. Nach einer Studie der dena aus 2016 sehen 60% der deutschen Kommunen ein Einsparpotenzial von mehr als 20% bei der Straßenbeleuchtung (im Folgenden wird ein Potenzial von 25% angesetzt).

Ziel des Ausbaus ist die Entwicklung eines Erneuerungsprogramms. Dabei soll die Beleuchtung - unter Beachtung des Sicherheitsgefühls der Bevölkerung - so minimal wie möglich ausgelegt werden, um hierdurch Energie und somit Kosten einzusparen, aber auch um die durch Heek verursachten Licht-emissionen so gering wie möglich zu halten.

Ein weiterer Optimierungsansatz liegt in der Steuerung der Dämmerungsschaltung der Heeker Straßenbeleuchtung. Die Gemeinde hat das örtliche Netz übernommen, die Dämmerungsschalter können bisher jedoch nur von Dortmund aus gesteuert werden. Die Netzstationen müssten entflochten werden, um die Schaltzeiten differenziert beeinflussen zu können. Eine Teilnachtsabschaltung der Straßenbeleuchtung ist bereits aktiv.



Handlungsschritte

1. Analyse der aktuellen Straßenbeleuchtung
2. Ermittlung von technischen Lösungen zur Steigerung der Effizienz
3. Berechnung der Wirtschaftlichkeit
4. Entwicklung eines Umsetzungsplans
5. Jährliche Umsetzung
6. Jährliche Bilanzierung mit Verbrauchsverfolgung



Durchführungszeitraum: 2020 - 2030

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Gemeindeverwaltung Heek, Politik

Verantwortliche und Beteiligte

Tiefbau



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 20.000 – 30.000 €/a; Förderung NKI z.B. 25%
Dritte & Fördermöglichkeiten)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

Anmerkung

25% Einsparung in 10 Jahren erschlossen, im Endausbau 50 MWh/a Strom, 25 t/a CO₂eq, ca. 10.000 € Energiekosteneinsparung

Nicht quantifizierbar

+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Regionale Wertschöpfung	Häufig regionale Auftragnehmer
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	



Fördermöglichkeiten
z.B. Förderquote NKI 25%



Politischer Beschluss
Prozessbestätigung



Erfolgsindikatoren
Stromverbrauch Beleuchtung gesunken, Effiziente Beleuchtung installiert



Zielkonflikte
Beschränkte Ressourcen



Impulswirkung
Vorbild- und Imagewirkung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-



Kooperationsmöglichkeiten
Versorger



Synergieeffekte
Kombination Straßen- und Tiefbau



Gewinnung von Akteuren
-



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Kommunale Liegenschaften / Nr. 8

Anschaffung von Elektro-Fahrzeugen für den kommunalen Fuhrpark

Kurzbeschreibung

Die kommunale Flotte der Gemeinde Heek verfügt bisher über ein Elektro-Auto sowie ein Pedelec. Vor allem das Pedelec wird seitens der Mitarbeiter gern genutzt.

Perspektivisch sollen weitere Elektro-Fahrzeuge angeschafft werden. Schwerpunkt liegt dabei auf der Anschaffung von Pedelecs um PKW-Fahrten zu vermeiden. Eine Ladesäule mit 2 x 22kW ist zentral im Ort aufgestellt.

Die von der Gemeindeverwaltung gewonnenen Erfahrungen sollen an das Gewerbe und private Nutzer weitergegeben werden. Der Aufbau der Lade-Infrastruktur ist fortzuentwickeln.



Handlungsschritte

1. Ist-Analyse E-Mobilität
2. Ermittlung Optimierungsmöglichkeiten
3. Prüfung von Förderung ggfs. Antragstellung
4. Umsetzungsplan
5. Jährliche Berichterstattung in der Politik mit Verbrauchsbilanzierung
6. Öffentliche Veranstaltungen für Bürgerschaft und für Gewerbe



Durchführungszeitraum: 2020 - 2030

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Gemeindeverwaltung Heek, Politik, Bürger- Gemeindeverwaltung Heek
schaft

Verantwortliche und Beteiligte



Kriterienbewertung

- +
- Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Ein E-Mobil mit Strom aus Wasserkraft hat 5% der Emissionen pro km gegenüber einem Fahrzeug mit fossilem Antrieb – die Produktion des Fahrzeugs und der Batterien muss noch gegengerechnet werden. Bei einem Fahrzeug mit Betrieb mit Strom aus deutschem Kraftwerksmix spart ohne Berücksichtigung der Herstellung 50% der Treibhausgas - Emission pro Kilometer. Mit der Annahme, dass bis 2030 3 Dienstwagen der städtischen Flotte auf E-Autos umgestellt werden, können 67 MWh/a und 4,5 t CO₂/a eingespart werden

++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Im Rahmen des Sofortprogramms „Saubere Luft“ hat die Förderquote für Kommunen bis 90% betragen
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Geringer Aufwand, Ansatz für Analyse und Antragstellung: 7 Arbeitstage
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Strukturen erst im Aufbau
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Strukturen erst im Aufbau
+	Regionale Wertschöpfung	Nur bei Ladeinfrastruktur
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	



Fördermöglichkeiten

BAFA: Schwerlastfahrräder mit elektrischer Antriebsunterstützung
Förderrichtlinie Elektromobilität vor Ort (BMVI)
progres.NRW - Emissionsarme Mobilität



Politischer Beschluss

Empfohlen



Erfolgsindikatoren

Reduzierte Emissionen, genutzte Fahrzeuge und Infrastruktur



Zielkonflikte

Begrenzte Ressourcen



Impulswirkung

Vorbild- und Imagewirkung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Versorger, Autohäuser, Car-Sharing, Einzelhandel



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Ggfs. regionale Partner



„Ausgewählte Maßnahme“

-

6.3.4 Handlungsfeld 4: „Mobilität“



Handlungsfeld Mobilität / Nr. 1

Durchführung gezielter Öffentlichkeitsarbeit

Kurzbeschreibung

Die Entwicklung einer klimaverträglichen Mobilität ist aktuell ein gesellschaftliches Topthema.

Die Aktivitäten sollen gebündelt werden in der Durchführung eines Mobilitätstags (s. Maßnahme Nr. 4) in Kooperation mit den Autohäusern mit der Vorstellung von E-Autos, E-Rädern und Wasserstoffmobilität als zukunftsweisender Technologie.

Für Neubürger soll ein Informationspaket für einen nachhaltigen Verkehr geschnürt werden. Das Paket wird bei der Wohnsitz-Anmeldung bei der Verwaltung übergeben.

Als Highlight ist zu versuchen, mit dem Bürgerbusverein nach dem Olfener Modell ein flexibles Angebot mit niedrigen Preisen zu bieten.

Eine Heek-spezifische Kampagne zu ÖPNV-Angeboten (z.B. Vergleich Fahrzeiten Auto – Bus) ist zu entwickeln. Dabei ist die Nutzung von Formaten der Öffentlichkeitsarbeit des RVM anzustreben.

Eine gezielte Verteilung von Informationen (z.B. auf Bierdeckeln in Gaststätten) ist zu planen.

Handlungsschritte

1. Planung und Durchführung eines Mobilitätstages (S. Maßnahme 4)
2. Informationspaket für Neubürger für einen nachhaltigen Verkehr
3. Flexibilisierung Bürgerbus
4. Kampagne ÖPNV-Förderung
5. Prüfung der Wirksamkeit



Durchführungszeitraum: 2020 - 2021

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Bürgerschaft Heek

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanager, Fachbereich 4



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	6 t/a (15 Personen je 10.000 km Auto → Bus)
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Neubürger-Paket und Kampagne ÖPNV 10.000 € Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	100 h/a
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel

++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten
Landesförderung für Bürgerbus



Politischer Beschluss
Sinnvoll



Erfolgsindikatoren
Marktabdeckung ÖPNV



Zielkonflikte
Begrenzte Mittel



Impulswirkung
-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Kombination mit Messen oder etablierten
Veranstaltungen (Sommerfest) möglich



Kooperationsmöglichkeiten
Verkehrsträger, Unternehmen, Vereine, VCD,
ADFC Kreis Borken



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
Durch Mobilitätstag



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Handlungsfeld Mobilität / Nr. 2

Ausbau und Sanierung des Radwegenetzes

Kurzbeschreibung

Die Wege zu den Nachbarkommunen sind kurz und bieten daher Potentiale für Pendlerbewegungen.

Erhebliches Verbesserungs-Potenzial besteht im Ausbau der Radwege. Insbesondere der Radweg von Heek nach Nienborg ist in einem schlechten Zustand. Er ist zu schmal und soll saniert werden. Zudem könnten die Radwege häufiger gestreut und gefegt werden (Laub, Schnee), um sie auch im Herbst und Winter gut nutzbar zu machen.

Während des jährlichen Stadtradelns kann die Meldeplattform RADar! der Kampagne Stadtradeln (und ADFC-Klimatest) als Instrument für die Ermittlung von Verbesserungspotenzial genutzt werden. Daneben bietet sich an, eine Veranstaltung zu Mängeln und Optimierungen im Rahmen des Stadtradelns anzubieten.

Unter dem Gesichtspunkt der Umweltentlastung empfiehlt es sich, die Gestaltung des Radfahrens an Hauptverkehrsstraßen und die Pendler in den Blick zu nehmen. Vor dem Hintergrund sind

- der Radverkehr an Schulen,
- die kombinierte Mobilität (Abstellmöglichkeiten an (End-)Haltestellen),
- Angebote für E-Bike-Nutzer und
- schnelle Radwege

besonders zu untersuchen. Als Basis kann das Eckpunkte-Papier zur Mobilität des Landkreistages herangezogen werden. Das Vorgehen ist mit der Erarbeitung des Mobilitätskonzeptes für den Kreis Borken zu verzahnen.

Die Instandhaltung und Entwicklung der überregionalen Straßen liegen im Aufgabenbereich von Straßen NRW. Hier gibt es Beispiele von Vereinbarungen, mit denen Kommunen Radwegerneuerungen selbst geplant und dadurch Realisierungs-Zeiträume deutlich verkürzt haben.



Handlungsschritte

1. Stärke-Schwächen-Analyse des Radwege-Netzes
2. Veranstaltung für Bürger zur Netz-Entwicklung (im Rahmen des Stadtradelns)
3. Umsetzung von Projekten
4. Evaluation der Ergebnisse
5. Entscheidung über Intervall zur Wiederholung der Prüfungen



Durchführungszeitraum: 2021 - 2023

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Alltags-Radfahrer

Verantwortliche und Beteiligte

Beteiligte: Klimaschutzmanagement

Verantwortlich: Tiefbau



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

17 t CO₂-Vermeidung (sofern die eingetragene Radleistung vom Stadtradeln 2019 als repräsentativ für die erzielbare Verminderung im Sommerhalbjahr angesehen wird)

+++

Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

200-250 €/m-Radweg ohne Landkauf abzüglich Förderung

++

Zeitlicher Aufwand (Personal)

20 Arbeitstage/a

+++

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Gut

++

Aufwand-Nutzen-Verhältnis

Mittel

+

Regionale Wertschöpfung

Gering

+

Bezug zur demografischen Entwicklung



Fördermöglichkeiten

Jährliche Förderprogramme Mittel des Bundes und des Landes. Ziele: Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur (Neubau von Radwegen, Wegweisung, Fahrradstationen).
https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=7&vd_id=17777&ver=8&val=17777&sq=0&menu=1&vd_back=N



Politischer Beschluss

Erforderlich



Erfolgsindikatoren

Beteiligung Strategie-Entwicklung
Instandgesetzte bzw. neu errichtete Radwegstrecke



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Kommune und kommunale Vertreter als Vorbild



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Aktivitäten E-Mobilität



Kooperationsmöglichkeiten

Nachbargemeinden (Ahaus, Legden), Kreis, Straßen NRW, AGFS-NRW



Synergieeffekte

Verkehrssicherheit



Gewinnung von Akteuren

Verzahnung Kreis-Aktivitäten



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Handlungsfeld Mobilität / Nr. 3

Erarbeitung von Informationsmaterial „Sichere Wegeverbindungen“

Kurzbeschreibung

Sichere Wegeverbindungen sind eine notwendige Bedingung zur Stärkung des nicht-motorisierten Individual-Verkehrs (NMIV). Wichtige Kriterien dabei sind:

- Ein angemessenes Platzangebot für Rad- und Fußwege
- Querungshilfen und Lichtsignalanlagen an Wegkreuzungen oder Gefahrenstellen
- Temporeduzierungen
- Gute Beleuchtung
- Befreiung der Wege von Laub und Schnee

Von besonderer Bedeutung ist die Gestaltung der Rad- und Fußwege im Bereich der Schulen. Dort kann die Sicherheit durch Lotsendienste zusätzlich verbessert werden. Neue Gefährdungen durch viele Eltern, die ihre Kinder mit dem Auto zur Schule bringen, sind in den Blick zu nehmen.

Durch Walking-Bus-, Walk-to-School-Day- und Kindermeilen-Projekte können Anreize für eine klimafreundliche Mobilität geschaffen werden.

Insbesondere für die Schulanfänger bietet sich die grafische Darstellung und mündliche Erläuterung von sicheren Schulwegen an.



Handlungsschritte

1. Hinweise auf sichere Schulwege vor der Einschulung
2. Untersuchung Schulstandorte in Verkehrsschau
3. Erstellung eines Umsetzungskonzeptes
4. Förderantragstellung
5. Umsetzung von Maßnahmen
6. Analyse der Ergebnisse



Durchführungszeitraum: 2020 - 2022

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Eltern, Schüler*innen, Schulen

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich 4



Kriterienbewertung

+ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

Anmerkung

Wirkt sich nur langfristig aus

+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 500 € Druckkosten Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	10 Arbeitstage/a
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

**Fördermöglichkeiten**

Jährliche Förderprogramme: Mittel des Bundes und des Landes

**Politischer Beschluss**

Empfehlenswert

**Erfolgsindikatoren**

Anzahl der NMIV-Nutzer, Anzahl Unfallschwerpunkte, entschärfte Gefahrenstellen

**Zielkonflikte**

-

**Impulswirkung**

Klimafreundliche Mobilität ist „in“

**Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten**

Abgestimmt mit Schul-Vorbereitung

**Kooperationsmöglichkeiten**

Straßenverkehrsbehörde, Straßen.NRW, Polizei; Schulen

**Synergieeffekte**

-

**Gewinnung von Akteuren**

Eltern-Veranstaltungen sind etabliert.

**„Ausgewählte Maßnahme“**

-



Handlungsfeld Mobilität / Nr. 4

Einführung eines Mobilitätstages

Kurzbeschreibung

An einem Mobilitätstag sollen die zahlreichen Elemente klimaschonender Mobilität vorgestellt werden. Bausteine können dabei sein:

- Ein Automarkt mit verbrauchsarmen Fahrzeugen
- Ein Fahrradmarkt mit E-Bikes und S-Pedelecs
- Klimafreundlicher ÖPNV
- Kleine E-Mobile
- Vorstellung des E-Carsharings und
- Promotion Fußverkehr

Der Tag soll mit den Aktivitäten zu E-Mobilität auf Kreisebene abgestimmt sein. Die Verbraucherzentrale (VZ) hat Angebote von Vorträgen zu E-Mobilität.

Als Giveaway ist eine Einkaufstüte als Fahrradtasche mit Heek-Logo (z.B. von Bikezak) denkbar.



Handlungsschritte

1. Planungstreffen Mobilitätstag
2. Programmentwicklung Mobilitätstag
3. Durchführung Mobilitätstag
4. Evaluation mit Festlegung des Wiederholungs-Intervalls



Durchführungszeitraum: 2021 - 2022

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Bürger

Verantwortliche und Beteiligte

Beteiligte: Klimaschutzmanagement, Bürgerbüro
Verantwortlich: Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Nicht quantifizierbar
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 2.500 € Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Begrenzt
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel

Anmerkung

- +++ Regionale Wertschöpfung Hohe und langfristige Wirkung für örtliche Händler
 + Bezug zur demografischen Entwicklung -



Fördermöglichkeiten
Sponsoring



Politischer Beschluss
Empfehlenswert



Erfolgsindikatoren
Interesse an Vorbereitung
Teilnehmer, Aussteller



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Multiplikatoren einbeziehen



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten



Kooperationsmöglichkeiten
Fahrzeughandel (PKW, Zweirad), VZ, Kreis, ADFC, RVM, Kreditinstitute (für Fahrzeug-Finanzierung), Wirtschaftsförderung, Heeker Unternehmen, Car-Sharing, Bikeleasing



Synergieeffekte
Wirtschaftsförderung



Gewinnung von Akteuren
Kreditinstitute und Unternehmen mit Werbeetat



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Mobilität / Nr. 5

Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements

Kurzbeschreibung

An die Durchführung eines Mobilitätstages kann sich eine Kampagne zur Einführung von betrieblichem und schulischem Mobilitätsmanagement anschließen.

Bei vielen Betrieben ist die Klimabelastung durch den Verkehr die bedeutendste Schädigung auf die Umwelt. In diesem Sinne ist es vordringlich, die Fahrten zur/von der Arbeit und den Wirtschaftsverkehr zu optimieren.

Als erstes könnte dabei die Gemeindeverwaltung geprüft werden, inwieweit sie nachhaltige Mobilität vorlebt. Ziel sind Optimierungen von Angeboten und Nachfrage.

Von Bedeutung sind dabei:

- Die Anschaffung von E-Mobilen bei Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien
- Nutzung von Fahrzeugen im Car-Sharing, Home-Office, Video-Konferenzen
- Die Förderung von Fahrgemeinschaften, klimafreundlicher Anreise (Dienstwagen, Jobticket)
- Die Prüfung von Haltestellen in Gewerbegebieten
- Das Angebot von E-Ladesäulen
- Das Angebot von Fahrrad-Ständern (gesichert, beleuchtet, witterungsgeschützt)
- Duschmöglichkeiten für Radler
- Die Vermeidung von Umwegen
- Das Angebot von Mobilstationen zum Umstieg zwischen Verkehrsmitteln

Durch das Kooperationsprojekt mit Ahaus und Legden mit der Anschaffung von 6 E-Mobilen, die tagsüber von der Verwaltung und abends von den Bürgern genutzt werden können, sind die Kommunen vorangegangen.

Anknüpfungspunkte sind:

- Betriebliches Mobilitätsmanagement (u.a. Gewerbegebiet West – Befragung der Mitarbeiter und ggf. Bau einer Bushaltestelle)
- Schulisches Mobilitätsmanagement (Erstellung einer Abhol- und Bringzone, Belohnung von Schülern, die das Rad nutzen oder zu Fuß gehen etc.)
- Mobilitätsmanagement in (Sport)Vereinen.

Ergebnisse der Projekte „Mobil gewinnt“ (<https://mobil-gewinnt.de>) und ein Projekt der IHK KÖLN (https://www.ihk-koeln.de/upload/IHK_BMM_Studie_2019_75530.pdf) können genutzt werden.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung eines Mobilitätskonzeptes für die Gemeindeverwaltung Heek
2. Mobilitäts-Workshop mit Unternehmen in Heek
3. Selbstverpflichtung von Unternehmen in Heek zur Erarbeitung und Umsetzung eines betrieblichen Mobilitätskonzeptes
4. Präsentation der Ergebnisse
5. Entscheidung über Projektfortführung



Durchführungszeitraum: 2022 -2024

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Verantwortliche und Beteiligte

Mitarbeiter der Gemeinde, Unternehmen in Klimaschutzmanager
Heek

Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Bei 15.000 Pkm/EW _{2a} , 5% Einsparpotenzial und 140 g-CO ₂ /Pkm 800 t/a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 5.000-10.000 € Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	30 Tage
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Regionale Wertschöpfung	Unterstützung lokaler Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten

<https://www.klimaschutz.de/foerderlotse/>
<https://www.klimaschutz.de/radverkehr>


Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Interesse
Reduzierung der Verkehrsleistung

Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Kommune als Vorbild



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Unternehmen, Kreis Borken



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Gewinnung durch Mobilitätstag



„Ausgewählte Maßnahme“

-

6.3.5 Handlungsfeld 5: „Erneuerbare Energiequellen“



Handlungsfeld Erneuerbare Energien / Nr. 1

Einführung eines „Kümmerers“ für die Nutzung erneuerbarer Energien in Heek

Kurzbeschreibung

Insbesondere seitens der Heeker Landwirte besteht großer Bedarf für einen Ansprechpartner und Koordinator im Themenfeld Erneuerbare Energien. Die Koordination von Angebot und Nachfrage im Bereich Biogas und Biomasse spielen hierbei eine besonders wichtige Rolle. Der Klimaschutzmanager sollte in Abstimmung mit den Fachbereichen die Rolle des Kümmerers übernehmen. Die Maßnahme steht in Zusammenhang mit dem Handlungsfeld „Wärmeversorgung“.

Auch Fragen im Zusammenhang mit der Weiternutzung Erneuerbarer Energien aus Anlagen, die aus der EEG-Förderung auslaufen und der damit zusammenhängenden Vergütung stellen einen Schwerpunkt des aktuellen Beratungsbedarfs dar.

Denkbar ist die Einführung einer Koordinierungsstelle in Kooperation mit den umliegenden Kommunen, welche die Landwirte in der Region berät und informiert. Auch eine Börse zur Strukturierung von Angebot und Nachfrage von Biogas und Biomasse ist als Kooperationsprojekt denkbar.

Zu prüfen sind die Möglichkeiten, das beschriebene Angebot an bereits vorhandenen Strukturen anzugliedern. Die Energiegenossenschaft Ahaus-Heek-Legden eG oder die AHL-Leader-Region (Kulturlandschaft Ahaus-Heek-Legden) können hierfür geeignete Netzwerke sein, die im Feld Windenergie bereits erfolgreich gearbeitet haben.



Handlungsschritte

1. Situationsbestimmung und Planung mit allen Beteiligten in Heek.
2. Abstimmung einer regionalen Zusammenarbeit (AHL, Versorger, Hersteller, Nachbar-Kommunen)
3. Umsetzung einer regionalen Zusammenarbeit

Durchführungszeitraum:



Planung: 07/2020 – 09/2020

Umsetzung: 10/2020 – 12/2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Landwirte

Verantwortliche und Beteiligte

Beteiligte: Klimaschutzmanagement, Kulturlandschaft AHL, Energiegenossenschaft AHL eG,
Verantwortlich: Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

Anmerkung

+++	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	S. a. Wärmeversorgung Maßnahme 1 zwischen 400 t/a und 10.000 t/a
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Gering für Kommune Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Nicht quantifizierbar
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Regionale Wertschöpfung	Hoch
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten
KWK-Standard-Förderung



Politischer Beschluss
Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren
Schaffung einer Anlaufstelle für Fragen zur EE-
Nutzung, Ausweitung der Energie-Produktion
aus Erneuerbaren



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Langfristige Stärkung Erneuerbarer Energien



Organisatorische Kombinationsmöglichkei-
ten
-



Kooperationsmöglichkeiten
Benachbarte Gemeinden (Ahaus, Legden), Ver-
sorger, Direktvermarkter EE-Strom, Anlagen-
techniker, Contractoren



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
Interesse angemeldet bei Landwirten



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Erneuerbare Energien / Nr. 2

Ausbau der Photovoltaik (PV)

Kurzbeschreibung

Die Eigennutzung solar erzeugter Energie ist unter den aktuell gegebenen Rahmenbedingungen eine wirtschaftliche Option, den Strombezug privater und gewerblicher Verbraucher aus dem örtlichen Netz zu senken.

In Verbindung mit koordinierten Nutzungszeiten elektrischer Abnehmer (z.B. Haushaltsgeräte, Produktionsmaschinen, Elektrofahrzeugen) kann der Anteil des selbst erzeugten und eigengenutzten Stromanteils optimiert und dadurch die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage erhöht werden. Darüber fehlt Privatpersonen und Unternehmen jedoch häufig das Wissen.

Um den Anteil der Photovoltaikanlagen weiter zu erhöhen, wird empfohlen, die Öffentlichkeitsarbeit für Photovoltaik zu stärken. Informationen und Beratungen von Unternehmen zu den Potenzialen der Photovoltaik auf Gewerbedachflächen können im Rahmen von Unternehmensbesuchen, Vorträgen und durch Checklisten angeboten werden.

Neben dem Ausbau der Nutzung des vorhandenen Dachflächenpotenzials sollen zudem die Flächenkapazitäten für PV-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet geprüft werden. Hier können sich Anlagen bis zu einer Größe von 750 kWp eignen, da diese nicht dem bundesweiten Ausschreibungsverfahren unterliegen. Darüber hinaus sollten auch die weiteren Freiflächenpotenziale geprüft werden, die das LANUV für alle Kommunen in NRW ermittelt hat.

Die Umsetzung eines Best-Practice-Beispiels soll die Ausbauintiative unterstützen und eine Referenz für die Klimaschutz-Bestrebungen der Gemeinde Heek sein. Mögliche Ansatzpunkte sind hierfür Landwirte, die über Erfahrungen mit Erneuerbaren Energien verfügen, Finanzinstitute, die Interesse an Finanzierungen haben und Solar-Unternehmen, die über die fachlichen Kompetenzen verfügen.



Handlungsschritte

1. Austausch mit den relevanten Akteuren über Bedarfe und Strukturen
2. Aufbau der Info- und Beratungsangebote
3. Umsetzung in den privaten Haushalten und Gewerbebetrieben
4. Prüfung der Flächenkapazitäten für PV-Freiflächenanlagen gemäß EEG
5. Identifizierung möglicher Leuchtturmprojekte
6. Monitoring und Anpassung

Durchführungszeitraum:



Planung: 01/2020 – 06/2020

Umsetzung: 07/2020 – 12/2021

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Bürger, Heeker Unternehmen, Heeker Landwirte

Verantwortliche und Beteiligte

Beteiligte: Klimaschutzmanagement, Bürgerbüro, Kreditinstitute, Wirtschaftsförderung

Verantwortlich: Klimaschutzmanagement



Kriterienbewertung

++ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten)

+++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

+++ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

n.b. – abhängig von Art und Umfang der installier-
ten Anlagen

Einsparung einer 3 kW_p-Dachanlage z.B. 1,5 t
CO₂eq/a, Ansatz 10 Anlagen à 3 kW_p: 15 t CO₂eq/a
Einsparung einer 50 kW_p-Dachanlage z.B. 25 t
CO₂eq/a, Ansatz 3 Anlagen à 50 kW_p: 75 t CO₂eq/a

Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit abhängig von
Art und Umfang; Ansatz 2.000 € für Material
Öffentlichkeitsarbeit

15-30 Personentage für Akteursbeteiligung, Erar-
beitung Material für Öffentlichkeitsarbeit, Veran-
staltungen

Gut

Gut

hohe und langfristige Wirkung für örtliche Hand-
werksbetriebe, die die Anlageninstallation und
Wartung durchführen



Fördermöglichkeiten

progres.nrw: Markteinführung, PV-Mieterstrom
modelle;
NRW.BANK: Energieinfrastruktur;
Landwirtschaftliche Rentenbank: Energie vom
Land;
KfW: Erneuerbare Energien – Standard;
EEG



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Teilnehmerzahl Informationsveranstaltung, In-
stallierte Leistung >180 kWp bis Ende 2022



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-

Organisatorische Kombinationsmöglichkei-
ten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Finanzinstitute, Solar-Unternehmen, Landwirte



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Erneuerbare Energien / Nr. 3

Arbeitsgruppe Tiefengeothermie

Kurzbeschreibung

Mit mehr als 27% waren Wärmepumpen 2017 das zweitbeliebteste Heizungssystem bei Neubauten. Unter den Wärmepumpen sind diejenigen zur Nutzung von Tiefengeothermie besonders effizient. Die Untergründe im westlichen Münsterland führen zu moderaten Bohrkosten. Daher macht es Sinn, Geothermie konzentriert zu fördern.

Es bietet sich an, lokale Akteure wie Heizungsbauer, Hersteller, Energieberater und Planer einzubinden. Die Aktivitäten sollten in einem Aktionstag oder einer Wärmepumpenwoche zusammengefasst werden. Sie können mit Rabatt-Aktionen, Wärmepumpen-Checks oder Info-Veranstaltungen vertieft werden.

Die Aktion sollte ausgewertet und nach 1 oder 2 Jahren wiederholt werden.



Handlungsschritte

1. Kick-off Geothermie
2. Aufbau eines Netzwerkes mit Aktionsplanung
3. Durchführung Aktionswoche
4. Auswertung Aktionswoche



Durchführungszeitraum: 2021 - 2023

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung
Fachleute Wärmepumpen

Verantwortliche und Beteiligte
Klimaschutzmanager



Kriterienbewertung

		Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Bei 20 Einfamilienhäusern 50 t/a Primärenergie-Einsparung.
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 2.000 € Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Abhängig von Beiträgen anderer Kooperationspartner
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Abhängig von Beiträgen anderer Kooperationspartner
++	Regionale Wertschöpfung	Lokale ausführende Firmen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	



Fördermöglichkeiten
Keine



Politischer Beschluss
Sinnvoll



Erfolgsindikatoren
Anzahl Beteiligte
Betriebene Wärmepumpen



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Kommune als Vorbild



Organisatorische Kombinationsmöglichkei-
ten
PV-Förderung



Kooperationsmöglichkeiten
Verbraucherzentrale, Heizungsbauer, Energie-
agentur.NRW, Hersteller



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
Kick-off mit lokalen Akteuren



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Erneuerbare Energien / Nr. 4

Gründung einer Arbeitsgruppe zum Thema Wasserstoff

Kurzbeschreibung

Wasserstoff wird insbesondere für den Güterverkehr der Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Wasserstoff bietet insbesondere Chancen für die chemische Energiespeicherung. Künftige Handlungsoptionen (Sektorenkopplung) sollten im Sinne einer langfristigen Strategie vorbereitet werden. Mit Brennstoffzellen stehen Systeme zur Energiewandlung zur Verfügung.

Angeregt werden soll die Diskussion und Bewertung der Potenziale der Wasserstoffherzeugung (insb. Nutzung von EEG Alt-Anlagen), -verteilung und -nutzung. Große Förderprojekte (Kreis Steinfurt) sind unlängst gestartet. Die Ergebnisse sind auf die Situation in Heek zu übertragen.



Handlungsschritte

1. Kick-off: „Wasserstoff – Energieträger der Zukunft“
2. Installation einer Arbeitsgruppe zum Thema
3. Evaluation von Nachfrage und Aktivität nach einem Jahr



Durchführungszeitraum: 2022-2023

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Fachleute und Bürgerschaft

Verantwortliche und Beteiligte

Klimaschutzmanager



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Noch nicht quantifizierbar
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Gering Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Ansatz: 2 Treffen pro Jahr, 2 Stunden je Treffen. 8 Stunden Vorbereitungszeit und 4 Stunden Nachbe- reitungszeit = 28 h/a gesamt
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Regionale Wertschöpfung	Möglich
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	

**Fördermöglichkeiten**

Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP 40%)

**Politischer Beschluss**

Empfehlenswert

**Erfolgsindikatoren**

Öffentliches Interesse
Betriebene Infrastruktur und Verbraucher

**Zielkonflikte**

Effizienz noch zu verbessern

**Impulswirkung**

-

**Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten**

Kombinierbar mit Aktionen zu E-Mobilität

**Kooperationsmöglichkeiten**

Nachbarkommunen

**Synergieeffekte**

-

**Gewinnung von Akteuren**

Akteure über Kick-off zu gewinnen

**„Ausgewählte Maßnahme“**

-

6.3.6 Handlungsfeld 6: „Landwirtschaft“



Landwirtschaft / Nr. 1

Initiierung von Maßnahmen zur Reduzierung von Ammoniakemissionen

Kurzbeschreibung

Zur Vermeidung von Lachgas-Emissionen in der Landwirtschaft kann eine Abstimmung mit Landwirten der Gemeinde Heek / des Landwirtschaftlichen Ortsverbands zur Initiierung von Maßnahmen zur Minderung von Ammoniakemissionen in die Luft erfolgen.

Ideen für mögliche Maßnahmen sind:

- Reduzierung der Ammoniakemission bei der Ausbringung von Wirtschaftsdünger: Eine Minderung kann durch den Einsatz von Schleppschuhverteiltern, Schlitz- oder Injektionstechnik erfolgen, die über die gesetzlichen Anforderungen (Schleppschläuche) hinausgehen.
- Reduzierung von Ammoniakemissionen bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger: Durch die Abdeckung von Güllelagern durch feste Abdeckung oder Schwimmfolie mit Auftriebskörper lässt sich eine Minderung der Ammoniakemission erzielen.

In einem Gespräch mit den Landwirten der Gemeinde Heek kann geklärt werden, ob bzw. in welchem Rahmen eine Umsetzung dieser oder anderer Maßnahmen möglich wäre. Zu einer Kick-off-Veranstaltung könnten Experten eingeladen werden, die weitere Handlungsvorschläge in die Diskussion einbringen können.

Es gibt eine finanzielle Förderung entsprechender Techniken (Zuschuss zur Investition) durch Förder-Richtlinien des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Naturschutz und Verbraucherschutz NRW: <https://www.landwirtschaftskammer.de/foerderung/laendlicherraum/investition/emissionsminderung.htm>

Die Landwirtschaftskammer in Borken befasst sich bereits mit der Minimierung der Ausbringung von Dünger.



Handlungsschritte

1. Kick-off Veranstaltung mit Experten
2. Abstimmung möglicher Umsetzungen mit den Landwirten in Heek
3. Erarbeitung eines kommunalen Handlungsprogramms
4. Umsetzung des Handlungsprogramms
5. Reflexion und Evaluation



Durchführungszeitraum: 2022-2023

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung
Landwirtschaftliche Betriebe

Verantwortliche und Beteiligte
Klimaschutzmanager



Kriterienbewertung

- + Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung
- + Finanzieller Aufwand (Sachkosten, -
Dritte & Fördermöglichkeiten)
- + Zeitlicher Aufwand (Personal)
- ++ Kosten-Nutzen-Verhältnis
- ++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis
- + Regionale Wertschöpfung
- + Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

Nicht quantifizierbar

3-7 AT/a

Mittel

Mittel

-

-



Fördermöglichkeiten

Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung
Förderquote 30 – 70%



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Interesse der Akteure
Ammoniak-Emission



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Landwirtschaftskammer, Wasserschutz und -
versorger



Synergieeffekte

Wasserschutz



Gewinnung von Akteuren

Kick-off mit Experten



„Ausgewählte Maßnahme“

-

6.3.7 Handlungsfeld 7: „Klimaanpassung“



Klimaanpassung / Nr. 1

Ausbau des Wallheckenbestandes

Kurzbeschreibung

Wallhecken sind als Einfriedung und Grenzmarkierung weit verbreitete landschaftsprägende Elemente der Kulturlandschaft. Wallhecken liefern auch Biomasse, die zu Heizzwecken genutzt werden kann. Sofern die Logistik entsprechend gestaltet ist, steht günstiger nachhaltiger Brennstoff zur Verfügung. Eine energetische Nutzung von Wallhecken geschieht zum Beispiel in Lengerich und in anderen Kommunen im Kreis Steinfurt.

Im Sinne der Klimaanpassung können weitere Wallhecken im Gebiet der Gemeinde Heek angepflanzt werden. Dies kann dazu beitragen, die Bodenerosion bei Trockenheit zu mindern. Dazu kann das Gespräch mit den Eigentümern der Flächen und der Landwirtschaft gesucht werden, um Möglichkeiten der Anpflanzung von Wallhecken abzustimmen.



Handlungsschritte

1. Klärung der Möglichkeiten zur energetischen Nutzung der Biomasse
2. Entwicklung eines Biomasse-Nutzungs-Konzeptes einschließlich Logistik
3. Ansprache Eigentümer, Landwirtschaft und Landschaftsschutz bezüglich Teilnahme an der energetischen Nutzung und Anpflanzung weiterer Hecken
4. Entscheidung über Umsetzungen



Durchführungszeitraum: 2021

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Landwirtschaft, Eigentümer der Flächen

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich 4



Kriterienbewertung

		Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	800m-Wallhecke pro Tonne CO ₂
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Gering Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Begrenzt
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Regionale Wertschöpfung	Begrenzt
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten

z.B. Bafa-Förderung Holzhackschnittelkessel
3.500 €



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Fertigstellung Nutzungskonzept,
Anpflanzung von Wallhecken,
energetische Nutzung der Biomasse



Zielkonflikte

Feinstaub



Impulswirkung

Kommune als Vorbild bei der Nutzung



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Eigentümer, Landwirtschaft, Naturschutz



Synergieeffekte

Erosions- und Naturschutz



Gewinnung von Akteuren

Gezielte Ansprache



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Klimaanpassung / Nr. 2

Einführung eines Beratungsangebots für die pflegeleichte Vorgartengestaltung

Kurzbeschreibung

Unter den Stichworten Bienen- und Insektensterben ist der Rückgang von Natur in der Kommune in aller Munde. Ein Aspekt dabei ist das Anlegen von (Vor-)Gärten ohne Pflanzen.

Zur Minderung der steigenden Anzahl von Kies- und Steingärten bietet sich

- die Beratung von Bürgern und Einrichtungen und
- die Förderung von naturnahen Gestaltungen an.

Bei Anfragen von Baufamilien sollte immer auf eine naturnahe Gestaltung der Außenflächen verwiesen werden.

Hilfreich sind zeitgleiche Aktivitäten der Gemeinde auf ihren eigenen Flächen. Bildungseinrichtungen sollten auf eine Teilnahme angesprochen werden.

In Veranstaltungen mit geladenen Referenten sind die Angebote der Gemeinde den Bürgern vorzustellen. Zur Einladung sind ergänzend Informationsflyer zu gestalten.

Möglich ist ein Wettbewerb zur Umgestaltung von Steingärten in Grüngärten.



Handlungsschritte

1. Beratung von Bürgern und Einrichtungen
2. Bereitstellung von Fördermitteln
3. Dokumentation von Umsetzungen
4. Prüfung bzw. Anpassung von Gestaltungs-Satzungen bzw. Festlegung in neuen Bebauungsplänen



Durchführungszeitraum: 2021 - 2022

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Bildungseinrichtungen

Verantwortliche und Beteiligte

Fachbereich 4



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Gering
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Gering, z.B. für Flyer oder Referent, unter 500 € Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	10 AT pro Jahr
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut

++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Regionale Wertschöpfung	Einbeziehung lokaler Betriebe
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Hervorhebung von Qualität des ländlichen Wohnens



Fördermöglichkeiten

Städtebauförderung, Ministerium MBWSV.
NRW, BMU, Haus- und Hofflächenprogramm



Politischer Beschluss

Ja



Erfolgsindikatoren

Durchgeführte Beratungen, Verbesserte Gärten



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Kommune als Vorbild mit den Außenflächen
Ihrer Einrichtungen



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Kirche und Vereine, Handel



Synergieeffekte

Attraktivierung der Gemeinde



Gewinnung von Akteuren

Aufbau Netzwerk sinnvoll



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Klimaanpassung / Nr. 3

Anpflanzung von Straßenbäumen

Kurzbeschreibung

Der ländliche Raum wird nur dann attraktiv sein, wenn er seine Stärken herausstellt. Eine Stärke ist dabei die verfügbare Fläche für Bepflanzungen, vor allem Bäume.

Der erkennbare Klimawandel erfordert spezifische Pflanzen, die stärker belastbar sind durch Trockenheit und Hitzewellen. Wertvoll sind Bäume, die Lebensräume für Insekten schaffen. Für Baumpflanzungen im beplanten Innenbereich ist ein Vorgehen gemäss überregionaler Empfehlungen (FLL) sinnvoll.

Die Gemeinde Heek hat bereits begonnen, zusätzliche Straßenbäume zu planen.

Unter www.gruen-in-die-stadt.de sind Fördermöglichkeiten für Projekte aufgelistet. Im Nordrhein-Westfälischen Programm für „Kleinere Städte und Gemeinden“ sind spezifische Angebote für kleine Kommunen zu finden.

Für die Finanzierung der Pflanzung und die Pflege (Trockenheit) können Baumpatenschaften genutzt werden. Baumpatenschaften können sowohl die Finanzierung der Pflanzen- und Pflanzkosten als auch die Pflege der Bäume in Trockenperioden umfassen. Zur Initiierung bietet sich eine Pflanzung auf kommunalem Grund an. Ergebnisse sind mit Fotos zu dokumentieren.



Handlungsschritte

1. Ermittlung von potentiellen Flächen für Baumpflanzungen
2. Auswahl eines Finanzplans
3. Initiierungsaktion der Gemeinde Heek
4. Einbeziehung von Bürgern, Kirchen, Vereinen, Landwirtschaft und Handel
5. Umsetzung von Pflanzungen
6. Dokumentation



Durchführungszeitraum: 2019 - 2024

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Bürger, Kirchen, Vereine, Landwirtschaft und Fachbereich 4
Handel

Verantwortliche und Beteiligte



Kriterienbewertung

		Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	80 Bäume pro Tonne-CO ₂
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 2.000 €/Baum Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Nicht quantifizierbar, mindestens 10 AT/a
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut

++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
+++	Regionale Wertschöpfung	Mittel verbleiben in Region
+++	Bezug zur demografischen Entwicklung	Attraktivierung des ländlichen Raumes



Fördermöglichkeiten
s. www.gruen-in-die-stadt.de



Politischer Beschluss
erforderlich



Erfolgsindikatoren
Aufbau Netzwerk, gepflanzte Bäume



Zielkonflikte
-



Impulswirkung
Kommune als Vorbild



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Stadtentwicklung



Kooperationsmöglichkeiten
Bürger, Kirchen, Vereine, Landwirtschaft und Handel



Synergieeffekte
Stadtentwicklung



Gewinnung von Akteuren
Kooperationspartner durch Initiierungsaktion



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Klimaanpassung / Nr. 4

Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Bächen und Flüssen auf kommunalem Gebiet

Kurzbeschreibung

Starkregenereignisse machen auch vor dem westlichen Münsterland keinen Halt. Daher sind auch hier Retentionsräume zu schaffen und die Flächenversiegelung zu reduzieren.

Durch eine weitere Renaturierung von Bach- und Flussläufen, die Schaffung breiter Grünstreifen an den Ufern und ggfs. die Erhöhung der Wassertiefe an Stellen, die mit Erde zugeschwemmt wurden, kann das Problem entschärft werden.

Mit der europäischen Wasser-Rahmen-Richtlinie sind Grundlagen zur Gewässer-Gestaltung ermittelt worden.

Durch die Renaturierung von Gewässerläufen können Punkte als Ersatzmaßnahmen zu Flächenversiegelungen an anderer Stelle gesammelt werden.

Hier bietet sich eine Kooperation mit Nachbarkommunen an.



Handlungsschritte

1. Prüfung von Schwachstellen bei der Regenwasserbeseitigung
2. Abstimmung von Maßnahmen mit den Nachbarkommunen und der unteren Wasserbehörde
3. Beantragung von Fördergeldern
4. Umsetzung von Maßnahmen an Gewässerläufen



Durchführungszeitraum: 2021ff

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Gemeinde Heek und Nachbarkommunen

Verantwortliche und Beteiligte

Tiefbau



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	-
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Erheblich Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Erheblich
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
+++	Regionale Wertschöpfung	Aufträge für regionale Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten

[https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?
anw_nr=7&vd_id=16335&ver=8&val=16335&sg
=1&menu=1&vd_back=N](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=7&vd_id=16335&ver=8&val=16335&sg=1&menu=1&vd_back=N)



Politischer Beschluss

Erforderlich



Erfolgsindikatoren

Sanierte Gewässerläufe



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Tiefbau



Kooperationsmöglichkeiten

Nachbarkommunen



Synergieeffekte

Naturschutz



Gewinnung von Akteuren

Naturschutz-Gruppen möglich



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Klimaanpassung / Nr. 5

Erstellung einer Starkregenkarte

Kurzbeschreibung

Starkregenereignisse sind Wetterphänomene, die künftig auch in der Gemeinde Heek vermehrt auftreten werden. Auch ein scheinbar sicherer Abstand zu Gewässern schützt dabei nicht vor Überflutungen. Auch fernab von Gewässern können Sturzfluten infolge von Starkregen große Schäden an Bauwerken und Infrastruktur anrichten und nicht zuletzt Menschen in Gefahr bringen. Abhilfe zum Schutz und zur Schadensreduzierung bieten beispielsweise Retentionsmaßnahmen, Entsiegelungen und Rückstausicherungen.

Zur Planung von Adaptionenmaßnahmen sind möglichst genaue Datengrundlagen notwendig, um die spätere Wirksamkeit der Maßnahme gewährleisten zu können. Die Genauigkeit bezieht sich hierbei auf die Betrachtungsebene. So stellen die vorliegenden Hochwassergefahrenkarten auf Landesebene die Überflutungssituation an bestimmten Gewässern mit besonderem Hochwasserrisiko dar – nicht jedoch die Überflutungsgefahren in Bereichen abseits der Fließgewässer.

In den letzten Jahren wurde eine kreisweite Zusammenarbeit beim Hochwasserschutz aufgebaut. Das Hochwasserereignis 2010 wurde analysiert und das Programm der EU-Wasserrahmenrichtlinie abgearbeitet. Bewirtschaftungspläne mit Maßnahmenprogrammen werden turnusmäßig erstellt.

Sinnvoll ist eine Starkregengefahrenkarte für die Gemeinde Heek zu erstellen. Dabei bietet sich eine kreisweite Zusammenarbeit an. Analog zum Vorgehen in den Kreisen Unna und Ennepe/Ruhr sollte zunächst eine Kreiskarte erstellt werden. Die Karte wird als Grundlage für die Planung weiterer Handlungskarten auf Gemeinde-, Quartiers- und/oder Gebäudeebene empfohlen. Zur Umsetzung solcher Karten sind Darstellungen zu empfehlen, die die Handlungsbedarfe mithilfe von Themenverschneidungen abbilden (z.B. Verschneidung von wassersensiblen Infrastrukturen mit Hochwasser- und Überflutungsbereichen).

Sicherlich sind Ergebnisse des Projektes Hochwassernetz Kreis Borken einzubeziehen.

Eigentümer sollten über Handlungsbedarf und -möglichkeiten informiert werden (s. Beispiel der Stadt Wetter:

https://www.stadt-wetter.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Fachbereich_4/Flyer_Hochwasservorsorge.pdf).



Handlungsschritte

1. Abstimmung eines Vorgehens mit den Nachbarkommunen und dem Kreis
2. Prüfung von Schwachstellen bei der Regenwasserbeseitigung
3. Erstellung einer kreisweiten Starkregengefahrenkarte
4. Verschneidung der Karte mit gefährdeter lokaler Infrastruktur
5. Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen.



Durchführungszeitraum: 2022-2025

Priorität: 2



Zielgruppenbeschreibung

Gemeindeverwaltung Heek, Gebäudeeigentümer

Verantwortliche und Beteiligte



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	-
+++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, 20.000 – 50.000 € Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	12 Personentage, Unterstützung durch Klima- schutzmanager möglich
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
+++	Regionale Wertschöpfung	Aufträge für regionale Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten

https://www.bezreg-muenster.de/de/foerderung/foerderprogramme_a-z/54_hochwasser/index.html



Politischer Beschluss

ja



Erfolgsindikatoren

Starkregen ohne Schäden



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Regenwasserbeseitigungskonzept
Projekt Hochwassernetz



Kooperationsmöglichkeiten

Nachbarkommunen, Kreis Borken, Stauwehrbe-
treiber



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Gutachter, Planer



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Klimaanpassung / Nr. 6

Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Ernteaufschlägen der Landwirtschaft bei langen Hitzeperioden

Kurzbeschreibung

Nach den langen Trockenperioden und erheblichen Ernteaufschlägen in 2018 soll nach Wegen gesucht werden, um vergleichbare Aufschläge zu vermeiden. Feststellbar ist, dass das Problem mittlerweile besser wahrgenommen und zu einem früheren Zeitpunkt mit der künstlichen Bewässerung begonnen wird.

Möglicherweise kann die Drainage, die eigentlich der Entwässerung dient, auch für die Bewässerung genutzt werden. Erste Beispiele gibt es in den Niederlanden. Zudem können Gewässer als Rückhalte-räume genutzt werden, um Wasser in Trockenperioden nachzuspeisen.

Die Gemeinde Heek sollte als Moderator auftreten, um die Land- und Wasserwirtschaft in einen Dia-log über die Entwicklung von umweltfreundlichen Maßnahmen zu bringen.



Handlungsschritte

1. Runder-Tisch Trockenperioden
2. Entwicklung eines Maßnahmenplans
3. Umsetzung des Maßnahmenplans



Durchführungszeitraum: 2022ff

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Landwirtschaft, Wasserwirtschaft

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeinde Heek



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	-
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Gering Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Mittel
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Regionale Wertschöpfung	Gering
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten

https://www.bezreg-muenter.de/de/foerderung/foerderprogramme_az/54_hochwasser/index.html



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Beteiligung Runder-Tisch



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Kreis



Synergieeffekte

Wasserqualität und Überdüngung thematisierbar



Gewinnung von Akteuren

Wasserschutzbehörde



„Ausgewählte Maßnahme“

-

6.3.8 Handlungsfeld 8: „Neubau“



Neubau / Nr. 1

Nachhaltige Nahwärmenetze für Neubaugebiete initiieren

Kurzbeschreibung

In den nächsten Jahren sollen in Heek mehrere Neubau-Wohngebiete erschlossen werden

- Strootbach Teil 3 (EFH),
- Hoffstätte Heek-Nienborg (EFH),
- Schöppinger Straße (EFH),
- Bolzplatz Vossberg (RH/MFH, kleine Wohneinheiten)

Die Gemeinde Heek entwickelt diese Flächen selbst und hat somit die Möglichkeit bei der Umsetzung höhere Effizienzstandards festzulegen. Ein geeignetes Instrument ist hierbei eine Festlegung in den Kaufverträgen für das Bauland (ggfs. ist eine interkommunale Abstimmung und Koordinierung notwendig).

Eine weitere Möglichkeit, einen Anreiz bei Bauherren zu schaffen, Neubauten mit Effizienzstandards über den gesetzlichen Standard hinaus anzustreben, kann ein „Bonussystem“ sein, bei dem eine spezifische Förderung (z.B. pro m² Wohnfläche) erfolgt. Es wird ein analoges Vorgehen wie bei der Bevorzugung von Familien mit Kindern und einheimischen Baufamilien vorgeschlagen.

Um die Bauherren für die relevanten Aspekte des effizienten Bauens zu sensibilisieren, muss das Thema Energieeffizienz möglichst frühzeitig in den Bau- und Planungsprozess eingebracht werden. Hierfür sollen relevante Beratungsangebote kommuniziert und Materialien zur Vertiefung (von der dena oder der VZ) beim ersten Kontakt der Bauherren mit der Bauverwaltung verteilt werden. Es ist möglich, die Kreditinstitute einzubinden.

Einzelne Kommunen (z.B. Ibbenbüren) haben energieeffiziente Musterhäuser in Baugebieten errichten lassen.



Handlungsschritte

1. Erarbeitung eines Konzeptes für die Förderung effizienten Bauens
2. Abstimmung des Konzeptes mit Politik und Finanzwirtschaft
3. Umsetzung der Effizienzförderung
4. Evaluation der Ergebnisse



Durchführungszeitraum: 2020 - 2022

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung
Bauherren, Bürgerschaft

Verantwortliche und Beteiligte
Gemeindeverwaltung FB 4, Klimaschutzmanager



Kriterienbewertung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Anmerkung 27 MWh/a, 7t/a-CO ₂ eq (10 WE/a, KfW55 statt EnEV2016 15 kWh/m ² , 160 m ² /WE)
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Gering Dritte & Fördermöglichkeiten)	
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	15-30 Personentage für Akteursbeteiligung, Erar- beitung Material Öffentlichkeitsarbeit, Veranstal- tungen
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+	Regionale Wertschöpfung	-
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	-



Fördermöglichkeiten
Keine



Politischer Beschluss
Erforderlich



Erfolgsindikatoren

Teilnehmerzahl Informationsveranstaltungen
Anzahl verbesserter Gebäude



Zielkonflikte

Baukosten steigen – Energiekosten sinken



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
Bebauungsplan-, Vermarktungs-
Veranstaltungen



Kooperationsmöglichkeiten

Klimaschutzmanagement, Bauträger, Kreditinsti-
tute, Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgen-
tur.NRW, dena (Materialien), Kommunen mit
Bonus-Systemen



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Kooperation bei Bebauungsplänen



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Neubau / Nr. 2

Umsetzung effizienter Bauprojekte lokaler Investoren

Kurzbeschreibung

Die Bebauung in Heek lässt Nachverdichtungen im Siedlungsbereich zu. Die vorhandene Infrastruktur kann intensiver genutzt werden. Erschließungen „auf der grünen Wiese“ werden vermieden.

Folgende Bereiche sind aktuell in der Entwicklung: Mehrgeschosswohnungsbauprojekte in Nienborg in zentraler Lage. Diese Projekte können bezüglich Umsetzung und Dämmstandards und Versorgung besonders effizient gestaltet werden.

Investoren und die Immobilienwirtschaft sollen möglichst frühzeitig angesprochen werden. Bei Änderungen des Bebauungsplans können während des Erstellungsprozesses die Weichen gestellt werden.



Handlungsschritte

1. Vorgespräche mit Investoren
2. Aufstellung eines nachhaltigen Bebauungsplans
3. Errichtung von energiesparenden Gebäuden
4. Auswertung von Verbrauch und Emission



Durchführungszeitraum: 2020 - 2022

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung
Investoren, Kreditinstitute

Verantwortliche und Beteiligte
Gemeindeverwaltung FB 4, Klimaschutzmanager



Kriterienbewertung

Anmerkung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Einsparung: 7 MWh/a, 2 t-CO ₂ /a: (5 WE/a, 1,4 MWh/(WE a))
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, - Dritte & Fördermöglichkeiten)	
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	5 Personentage für verbesserte energetische Standards
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Regionale Wertschöpfung	In der Regel regionale Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwick- lung	



Fördermöglichkeiten
KfW-Mittel zur Umsetzung der Maßnahmen



Politischer Beschluss
Erforderlich



Erfolgsindikatoren
Schnelle Vermarktung / Vermietung
Geringe Energiekosten



Zielkonflikte
Erhöhung der Investitionskosten



Impulswirkung
-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-



Kooperationsmöglichkeiten
Klimaschutzmanagement, Kreditinstitute, EnergieAgentur.NRW, Versorger oder Contractoren



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
Während des Genehmigungsprozesses



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Neubau / Nr. 3

Erarbeitung von Effizienzmaßnahmen im neuen Gewerbegebiet auf der ehemaligen Hülsta-Fläche

Kurzbeschreibung

Nicht nur private Wohngebäude und öffentliche Gebäude bieten sich für klimaschonendes Bauen an. Auch Gewerbebauten können in zukunftsweisendem Standard errichtet werden. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Energieeffizienz.

Die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) vergibt für Neubauten Zertifikate in Platin, Gold und Silber. Hierbei werden neben ökologischen Kriterien auch ökonomische und soziale Kriterien herangezogen. Auch wenn eine Zertifizierung nicht erreicht werden kann, ist die Berücksichtigung der Kriterien bereits ein Fortschritt.

Neben der effizienten Gestaltung der Gebäude kann auch eine effiziente Wärmeversorgung erfolgen – z.B. durch eine zentrale Versorgung des Gewerbegebietes unter Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung oder regenerativen Energien. Dafür sind in einem ersten Schritt mögliche Maßnahmen zur Steigerung von Effizienz und Nachhaltigkeit zu prüfen. Möglich ist die Umsetzung durch ein Gebietsmanagement, z.B. mit Beteiligung der Wirtschaftsförderung des Kreises.

Weitere aktuelle Themen, die in einem solchen Prozess berücksichtigt werden können, sind:

- (Elektro-)Mobilität
- PV
- Dachbegrünung
- Umgang mit Niederschlagswasser.

Die Einhaltung von Qualitätskriterien der Klimaschonung kann z.B. nach einem Bonussystem gefördert werden. Möglich ist zudem das Angebot konkreter Dienstleistungspakete, wie z.B. das Angebot eines PV-Komplettpakets durch den Energieversorger.

Die Stadt Eschweiler hat besonders qualifizierte Beiträge für eine nachhaltige Gewerbeflächen-Entwicklung erarbeitet, die für den Prozess in Heek genutzt werden können.



Handlungsschritte

1. Festlegung von Kriterien für die Beurteilung und ggf. Entwicklung eines Bonus-Systems oder von Dienstleistungen
2. Ggf. Aufbau und Umsetzung eines Gebietsmanagements
3. Prüfung der Ansiedlungspläne
4. Realisierung der ökologischen Gestaltung
5. Ermittlung von Aufwänden und Ergebnissen



Durchführungszeitraum: 2019 - 2029

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung
Ansiedelnde Unternehmen

Verantwortliche und Beteiligte
Verwaltungsleitung, FB4, Klimaschutzmanager



Kriterienbewertung

+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Ca. 1,4 MWh/(Gebäude a) bzw. 10 kWh/(m ² x a). Ansatz: 5 Gebäude, 7 MWh/a bzw. 1,8 t CO ₂ /a
++	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	5.000 – 10.000 €/Grundstück
++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	15-30 Personentage für Akteursbeteiligung, Erarbeitung Material Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+++	Regionale Wertschöpfung	Umsetzung mit regionalen Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	

Anmerkung



Fördermöglichkeiten

KfW-Mittel für Umsetzung



Politischer Beschluss

Nicht erforderlich



Erfolgsindikatoren

Interesse
Umweltentlastung

Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

-



Kooperationsmöglichkeiten

Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Kreises,
Energiedienstleister, Kreditinstitute, Effizienz-
Agentur NRW

Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

Im Verkaufsprozess



„Ausgewählte Maßnahme“

-

6.3.9 Handlungsfeld 9: „Wärmeversorgung“



Wärmeversorgung / Nr. 1

Nachhaltiges Nahwärmenetz initiieren

Kurzbeschreibung

Ein Werkstattgespräch zum Thema Nahwärme zwischen wichtigen Akteuren⁵² hat am 6.6.2019 in Heek stattgefunden.

Die Potenziale und Handlungsmöglichkeiten konnten in folgender Weise konkretisiert werden:

- Es gibt mittel- und langfristig ein örtliches Wärmepotenzial auf der Angebotsseite, das in einem Nahwärmenetz genutzt werden kann.
- Im Endausbau umfasst dieses Netz die beiden Ortsteile Heek und Nienborg.
- Im Endausbau ist ein zentraler Umschlagplatz für thermische Energien (aus KWK oder Abwärme), für den Brennstoff Biogas und für erneuerbare feste Brennstoffe sinnvoll und anzustreben. Dies kann der Standort Kläranlage sein, aber auch ein anderer Standort, der die Versorgungsschwerpunkte mit kürzeren Leitungslängen erschließt. Diese Standortfrage ist weiterhin noch zu prüfen.

Energieangebot

- Es gibt drei Heeker Biogasanlagenbetreiber, die ab 2023 Bedarf haben werden, überschüssige Wärme abzugeben. Diese könnte sich für die Einspeisung in ein Nahwärmenetz eignen. Die Größenordnung dieser Wärmemenge liegt bei 12 GWh/a, wenn die jetzige Betriebsweise mit gleichbleibender Substrateinsatzmenge und Verstromung beibehalten wird. Nach Auslaufen der EEG-Förderung kann die Betriebsweise angepasst werden oder auch auf reine Biogaslieferung umgestellt werden.
- Einsatz des Gehölzschnitts der Wallhecken: Heek besitzt ca. 82 ha Gehölzfläche; pro Jahr entstehen etwa 750 bis 800 t Gehölzschnitt, die in einem Hackschnitzelkessel zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden können.
- Südlich des Ortsteils Heek gibt es einen Betrieb mit hohem Abwärmepotenzial von ca. 30 GWh/a und 4,5 MW überschüssiger, nicht intern genutzter Abwärmeleistung. Der Betrieb liegt ca. 1,8 km südlich vom Kirchhügel (Nachfrage Heek 2, s.u.) und 2,8 km von der Kreuzschule (Nachfrage Heek 1) entfernt. Die Wärmeleistung kann nicht gesichert zur Verfügung gestellt werden, da die betrieb-

52

- Ralf Haveresch (Energiegenossenschaft Ahaus, Heek, Legden)
- Simon Nießen (FH Steinfurt, FB Energie, Gebäude, Umwelt)
- Christian Käufer (FH Steinfurt, FB Energie, Gebäude, Umwelt)
- Norbert Otte (Gemeinde Heek, Gebäudeunterhaltung)
- Thorsten Meyer (Gemeinde Heek, Tiefbau)
- Sebastian Bröker (Biogasanlagenbetreiber)
- Günther Bröker (Biogasanlagenbetreiber)
- Hermann Mers (Ratsmitglied der CDU Fraktion)
- Mathias Alfert (Ratsmitglied der SPD Fraktion)
- Ingo Trawinski (WFG, Ratsmitglied der CDU Fraktion)
- Bürgermeister Franz- Josef Weilinghoff
- Sabine Nöldemann, Gemeinde Heek, FB Planen & Bauen
- Andreas Hübner, Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
- Werner Murken, Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft

lichen Abläufe absoluten Vorrang haben. Als Grundlastversorgung ist die Abwärme dennoch geeignet, wenn die Spitzenlastversorgung durch andere Anlagen gesichert ist.

- Im Gewerbegebiet „Eper Straße“ gibt es einen Betrieb, der über Eigenstromerzeugung mit KWK seine Stromkosten senken will, aber keine ausreichende Verwendung für die Wärme hat.
- Wenn langfristig ein ausreichend großes Absatzpotenzial angeschlossen ist, kann die Wärmeerzeugung auf Grundlage verschiedener Energien erfolgen: der Einsatz von Biogas, gewerblicher Abwärme, gewerbliche KWK-Überschusswärme, Hackschnitzeln der Wallhecken oder getrocknetem Klärschlamm erfolgt in optimierter Abstimmung und ggfs. mit Unterstützung durch einen Wärmespeicher. Ein Becken von 3.600 m³ ist auf der Kläranlage ungenutzt und könnte als Speicher nutzbar gemacht werden.

Energienachfrage

- Der Aufbau eines Nahwärmenetzes kann ausgehend von Gebäuden beginnen, die in kommunaler Verantwortung betrieben werden. Kirchliche Einrichtungen (einschließlich der Landesmusikakademie) können nach Abklärung der Anschlussbereitschaft ebenfalls in die konzeptionelle Ausgestaltung der „Startphasen“-Netze einbezogen werden. Die Bereitschaft der Kirche zur Umstellung auf Contracting-Lösungen bzw. eine Nahwärmeversorgung soll hoch sein, wenn damit eigene investive Maßnahmen in die Erneuerung der Wärmeerzeugung vermieden werden können.
- Es können in den beiden Ortsteilen Kernzonen für den Beginn eines Nahwärmenetzaufbaus identifiziert werden, die insgesamt ca. 2,5 bis 4,0 GWh/a im kommunal/kirchlichen Schwerpunkt ohne Ausbau in die Fläche abnehmen könnten.
- Heek 1: Kreuzschule und ihrer Sporthalle mit Einbeziehung des angrenzenden Neubaugebiets, der Nachverdichtung südwestlich der Kreuzschule und der Erweiterung des Rathauses
- Heek 2: „Kirchhügel“ im Südosten, hier findet sich eine Konzentrationszone kirchlicher Einrichtungen
- Nienborg: Landesmusikakademie mit zugeordneten Gebäuden verschiedener Nutzungen

Finanzierung der Konzepterstellung

- Nach Problemen mit einem Wärmeversorgungsprojekt in einer Nachbarstadt muss ein belastbares Konzept im Vorfeld erstellt werden.
- Ggf. Inanspruchnahme von Beratungsangeboten der FH Münster („Wärmegutschein“) oder
- KfW 432 Quartierskonzepte zur Bewertung von Versorgungsvarianten (65% Förderung des Konzeptes)
- Eigenmittel

Handlungsschritte

1. Konzeption möglicher Nahwärme-Lösungen mit lokalen Akteuren
2. Förderantragstellung
3. Bestimmung von Wirtschaftlichkeit und Umweltwirkungen
4. Entscheidung über Projektentwicklung



Durchführungszeitraum: 2019ff

Priorität: 1



Zielgruppenbeschreibung

Lokale Akteure
(s. Teilnehmer Werkstattgespräch)

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeinde als Moderator



Kriterienbewertung

+++ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+++ Finanzieller Aufwand (Sachkosten,
Dritte & Fördermöglichkeiten)

++ Zeitlicher Aufwand (Personal)

+++ Kosten-Nutzen-Verhältnis

++ Aufwand-Nutzen-Verhältnis

++ Regionale Wertschöpfung

+ Bezug zur demografischen Entwick-
lung

Anmerkung

CO₂-Reduktion abgeschätzt zwischen 400 t/a bis zu 10.000 t/a im Endausbau. Ansatz: Realisierung eines Wärmenetzes mit Energieträger Biogas mit 2 GWh/a Verbrauch, Einsparungen von 460 t CO₂/a

Ca. 30- 40.000 € brutto Eigenanteil gesamt bei drei KfW 432-Konzepten

Mittel, am Anfang intensive moderierende Rolle seitens der Gemeinde, kann ggf. durch Sanierungsmanager nach Erstellung KfW 432-Konzept übernommen werden (zusätzliche Personalmittel erforderlich)

Sehr gut

Gut

Möglich



Fördermöglichkeiten

65 % der förderfähigen Kosten für
Quartierskonzept KfW 432
KWK-Standard-Förderung 100 €/m



Politischer Beschluss

Empfehlenswert



Erfolgsindikatoren

Vorliegen eines Konzeptes
Belieferung mit nachhaltiger Wärme



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Kommune als Vorbild: Kommunale
Gebäude als Kern des Netzes möglich



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Alte Heizungsanlagen in
Kommunalen Gebäuden



Kooperationsmöglichkeiten

Versorger, Anlagentechniker, Biogas-
Lieferanten, Kirche als Wärmeabnehmer



Synergieeffekte

Verknüpfung mit ohnehin erforderlichen
sonst dezentralen Heizungserneuerungen



Gewinnung von Akteuren

Versorger, Anlagentechniker,
Lieferanten, Politik



„Ausgewählte Maßnahme“

Biogas-

-



Wärmeversorgung / Nr. 2

Durchführung eines Wettbewerbs „Wer hat die älteste Heizung?“

Kurzbeschreibung

Wo steht Heeks älteste noch laufende Heizung / Heizungspumpe Im Rahmen eines öffentlichen Wettbewerbs kann diese durch Bewerbung von Einzeleigentümern mit entsprechenden Nachweisen gefunden werden. Der Gewinner kann je nach Gestaltung der Maßnahme entweder einen Zuschuss zu einer neuen Heizungsanlage oder eine durch einen Hersteller gesponserte Anlage erhalten.

Ziel dieser Maßnahme ist die öffentlichkeitswirksame Unterstützung beim Austausch ineffizienter und klimaschädlicher Heizungssysteme. Durch den Wettbewerb werden finanzielle Anreize gegeben und die Bewohner Heeks zum Heizungsaustausch ihrer alten, ineffizienten Heizung animiert. Die über den Wettbewerb und die damit zusammenhängende Öffentlichkeitsarbeit erreichte Aufmerksamkeit kann auch bei Nicht-Gewinn dazu führen, dass sich Eigentümer mit dem Thema Heizungsmodernisierung auseinandersetzen.

Zur Gestaltung des Wettbewerbs bietet sich eine Kooperation mit einem Heizungshersteller, Vertriebspartner oder einem Handwerksbetrieb an. Dies kann für den beteiligten Partner aus Marketingründen interessant sein, da der entsprechende Partner in der gesamten Öffentlichkeitsarbeit prominent herausgestellt würde. Ggfs. können Kreditinstitute eingebunden werden.



Handlungsschritte

1. Abstimmung Sanierungsprämie, Ermittlung möglicher Sponsoren
2. Bewerbung des Wettbewerbs
3. Auslobung mit Pressetermin
4. Fertigstellung mit anschließendem Pressetermin



Durchführungszeitraum: 2021

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung
Heeker Gebäudeeigentümer

Verantwortliche und Beteiligte
Fachbereich 4, Heizungsbauer, Hersteller



Kriterienbewertung

		Anmerkung
+	Energie- und CO ₂ - Reduktion; Kosteneinsparung	Gering
+	Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)	Gering (ggf. Prämie für Sanierung von z.B. 1.500 €)
+	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Gering; Ansatz 5-10 Arbeitstage für den Klimaschutzmanager
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gut

++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Gut
+	Regionale Wertschöpfung	Abhängig von Beteiligung
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-



Fördermöglichkeiten
Sponsoring



Politischer Beschluss
Nein



Erfolgsindikatoren

Anzahl Teilnehmer am Wettbewerb, Vereinbarte Beratungstermine, Umsetzung des Heizungs-austauschs



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

Hoch durch breite Öffentlichkeitsarbeit



Organisatorische Kombinationsmöglichkei-
ten

Prüfung kommunaler Heizanlagen, Gegen-
überstellung Einsparerfolge kommunaler
Gebäude



Kooperationsmöglichkeiten

Handwerksbetriebe, Energieberater,
Kreditinstitute, Hersteller



Synergieeffekte

ggf. neue Aufträge für lokale Handwerker



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Wärmeversorgung / Nr. 3

Bereitstellung eines Wärme-Mobils

Kurzbeschreibung

Das Wärmemobil kann als „mobile Heizung“ gesehen werden und kommt zum Einsatz, falls in einem Gebäude die Heizung beschädigt ist und eine Erneuerung erforderlich ist. Durch die Bereitstellung eines Wärme-Mobils wird im Falle eines Defekts der alten Heizung die Zeitspanne bis zu der Erneuerung des Heizungssystems überbrückt. Somit ist die Möglichkeit gegeben, sich umfassend über eine alternative Wärmeversorgung zu informieren und unterschiedliche Angebote zu vergleichen. Der zeitliche Druck der Gebäudeeigentümer kann somit abgemildert werden und Alternativen fließen in die Überlegung mit ein.

Durch eine Kooperation zwischen dem lokalen Handwerk sowie der 2G Energy AG kann auf ein großes und lokales Expertennetzwerk zurückgegriffen werden und Mehrwert für die ortsansässigen Unternehmen geschaffen werden. Eine kleine Anreizförderung durch die Gemeinde Heek kann sich positiv auf die Inanspruchnahme des Wärme-Mobils auswirken.



Handlungsschritte

1. Aufbau eines Kooperationsnetzwerks zwischen lokalen Handwerkern, 2G Energy AG und der Gemeindeverwaltung
2. Bestimmung der Wirtschaftlichkeit
3. Bewerben des Wärme-Mobils
4. Anschaffung des Wärme-Mobils
5. Zur Verfügung stellen und Einsatz des Wärme-Mobils



Durchführungszeitraum: 2022

Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Bürger und Unternehmen

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeindeverwaltung



Kriterienbewertung

- | | |
|-----|---|
| + | Energie- und CO ₂ - Reduktion;
Kosteneinsparung |
| + | Finanzieller Aufwand
(Sachkosten, Dritte &
Fördermöglichkeiten) |
| ++ | Zeitlicher Aufwand (Personal) |
| ++ | Kosten-Nutzen-Verhältnis |
| ++ | Aufwand-Nutzen-Verhältnis |
| +++ | Regionale Wertschöpfung |

Anmerkung

- | |
|---|
| Nicht quantifizierbar, kurze Laufzeiten |
| Finanzierung durch Unternehmen |
| Begrenzt |
| Gut |
| Begrenzt |
| Gut, nur lokale Unternehmen |

+ Bezug zur demografischen Entwicklung



Fördermöglichkeiten
kein



Politischer Beschluss
Empfehlenswert



Erfolgsindikatoren
Inanspruchnahme und Auslastung



Zielkonflikte
Eingriff in den Markt



Impulswirkung
Mittel je nach Umfang der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten
-



Kooperationsmöglichkeiten
Handwerksbetriebe, Gemeindeverwaltung, 2G-Energy, Heizungsbauer, Bürger,



Synergieeffekte
-



Gewinnung von Akteuren
-



„Ausgewählte Maßnahme“
-



Wärmeversorgung / Nr. 4

Schaffung eines Beratungsangebotes zum Thema „Nachbarschaftswärme“

Kurzbeschreibung

Häufig sind die Gebäudetypen sowie das Baualter der Gebäude und damit auch die Lebenszyklen der Heizungssysteme in einer Nachbarschaft vergleichbar, was zur Folge hat, dass benachbarte Gebäudeeigentümer zu einem ähnlichen Zeitpunkt vor der Herausforderung der Heizungserneuerung stehen. Durch die Absprache und Kooperation der Nachbarn untereinander können Nachbarschaftswärmelösungen umgesetzt werden. Dabei handeln die Nachbarn als Gemeinschaft, wobei diese Gemeinschaft einen geeigneten Aufstellungsraum für die erforderliche Technik zur Verfügung stellt. Größere Systeme ermöglichen den Einsatz klimaschonender Energieträger.

Diese Maßnahme kann in Heek im Rahmen des Programms Jung kauft Alt etabliert werden. Ebenso ist der Einsatz von Contracting-Varianten denkbar, bei der bspw. ein Heizungsbauer als Contracting-Geber für ein BHKW auftreten kann und somit die Installation, Wartung und Instandhaltung übernimmt.

Um den Ausbau zwischen Betreibern einer Nachbarschaftswärme und den Netzbetreibern zu koordinieren, kann die Gemeinde Heek als Koordinierungsstelle fungieren, auch in Abstimmung mit möglichen Unternehmen für Umsetzung und Betrieb. Eine Realisierung kann im Rahmen von Quartiersaktivitäten oder einem Projekt „Jung kauft Alt“ (Junge Menschen kaufen alte Immobilien und machen diese zukunftsfähig) passieren.



Handlungsschritte

1. Analyse von möglichen Einsatzgebieten (Bestimmung vergleichbarer Gebäudetypen und Alter)
2. Formulierung von Contracting-Angeboten
3. Gezielte Ansprache und Bewerbung des Beratungsangebots
4. Durchführung der Energieberatung
5. Auswertung der Ergebnisse



Durchführungszeitraum: 2023

Priorität: 4



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Gebäudeeigentümer

Verantwortliche und Beteiligte

Gemeinde Heek, Versorger, Heizungsbauer



Kriterienbewertung

- + Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung
- + Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Nicht quantifizierbar
Dritte & Fördermöglichkeiten)

Anmerkung

CO₂-Einsparung 11t/a bei 10 Heizungssanierungen pro Jahr

++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Begrenzt; Unterstützung durch den Klimaschutzmanager mit bis zu 10 AT/a
++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittel
++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Erheblich
++	Regionale Wertschöpfung	Aufträge an lokale Unternehmen
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	



Fördermöglichkeiten

BAFA (KWKG)

KfW 271 (Erneuerbare Energien - Premium)

ggf. eigene Förderrichtlinie



Politischer Beschluss

Empfehlenswert



Erfolgsindikatoren

Anzahl umgesetzter Projekte und angeschlossene Gebäude



Zielkonflikte

-



Impulswirkung

-



Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten

Quartiersangebote



Kooperationsmöglichkeiten

Heizungsbauer, Versorger



Synergieeffekte

-



Gewinnung von Akteuren

-



„Ausgewählte Maßnahme“

-



Wärmeversorgung / Nr. 5

Kampagne mit Beratungsangebot zur Wärmeversorgungsoptimierung und zum Thema Energieträgerwechsel

Kurzbeschreibung

Ziel der Maßnahme ist der Ersatz der fossilen Energieträger zur Wärmerzeugung (vor allem Öl und Heizstrom) durch umweltverträglichere Energieträger wie Holzpellets, Wärmepumpen oder Erdgas. In Kooperation mit Versorgern, lokalen Heizungsbauern und Herstellern ist es möglich, öffentlichkeitswirksam eine Austauschkampagne zu initiieren und bspw. Vergünstigungen anzubieten. Ggfs. Können die Schornsteinfeger eingebunden werden.

Das Beratungsangebot sollte insbesondere auf Eigentümer abzielen, deren Ölheizungen veraltet sind und einen Austausch erfordern sowie auf Gebäude, die in der unmittelbaren Nähe der Erdgasleitungen liegen, jedoch bislang noch nicht angeschlossen sind und demzufolge der Aufwand des Energieträgerwechsels am geringsten ist. Außerdem sind im Rahmen des Beratungsgesprächs Fördermöglichkeiten aufzuzeigen.

Das Beratungsangebot sollte um das Thema Solarthermie zur Warmwasserbereitung und ggf. solare Heizungsunterstützung erweitert werden, um zusätzlich den Anteil erneuerbarer Energien im Quartier zu erhöhen.

Handlungsschritte

1. Entwicklung eines Beratungsangebots zum Energieträgerwechsel
Ermittlung möglicher Kooperationen mit Versorgern, Heizungsbauern, Schornsteinfegern oder Geräteherstellern. Konzeption eines abgestimmten Vorgehens.
2. Ermittlung der nicht an das Erdgasnetz angeschlossenen Gebäude
3. Gezielte Ansprache und Bewerbung des Beratungsangebots
4. Durchführung von Beratungen/Kampagne



Durchführungszeitraum: Sommer 2021 - 2022 Priorität: 3



Zielgruppenbeschreibung

Heeker Bürger insb. Gebäudeeigentümer Ölheizungen

Verantwortliche und Beteiligte

mit Gemeinde Heek, ggfs. Kooperation mit Versorger und Schornsteinfegern



Kriterienbewertung

+++ Energie- und CO₂- Reduktion;
Kosteneinsparung

+ Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte & Fördermöglichkeiten)

Anmerkung

Ca. 260 t CO_{2eq}/a bei 90 Beratungen in 3 Jahren und 2,9 t CO_{2eq}-Einsparung (Erfahrungen der Verbraucherzentrale)

Nicht quantifizierbar; abh. vom Umfang und Unterstützung durch Dritte

++	Zeitlicher Aufwand (Personal)	Voraussichtlich mittel; abhängig vom Umfang und Unterstützung durch Dritte; Ansatz: bis zu 15 AT/a für Klimaschutzmanager
+++	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten bei hohem Nutzen für die Bürger
+++	Aufwand-Nutzen-Verhältnis	Treibhausgasminderungspotenzial bei anstehenden Erneuerungsmaßnahmen
++	Regionale Wertschöpfung	Auslösung von Aufträgen für das lokale Handwerk und Dienstleister möglich
+	Bezug zur demografischen Entwicklung	-

**Fördermöglichkeiten**

BAFA (z.B. hydraulischer Abgleich)
ggf. Förderrichtlinie, Gasgerätekostenerstattungsverordnung

**Politischer Beschluss**

Empfohlen

**Erfolgsindikatoren**

Durchgeführte Beratungen, umgesetzte Maßnahmen

**Zielkonflikte**

-

**Impulswirkung**

Kommune als Vorbild

**Organisatorische Kombinationsmöglichkeiten**

-

**Kooperationsmöglichkeiten**

Versorger, Hersteller, Heizungsbauer, Schornsteinfeger

**Synergieeffekte**

ggf. Aufträge für lokale Handwerker

**Gewinnung von Akteuren**

-

**„Ausgewählte Maßnahme“**

-

7 Ausgewählte Klimaschutz-Maßnahme

Sollte sich die Gemeinde Heek entscheiden für die Umsetzung des Konzeptes die Förderung eines Klimaschutzmanagers beantragen, steht ihr die Möglichkeit offen, in den ersten 18 Monaten der Arbeit eines Klimaschutzmanagers eine ausgewählte Klimaschutzmaßnahme als investive Maßnahmenförderung zu beantragen.

Diese Maßnahmen müssen Vorbildcharakter besitzen und einen substantziellen Beitrag zum Klimaschutz leisten, indem sie eine Reduzierung von Treibhausgasemissionen von mindestens 50 % erreicht und die die besten verfügbaren Technologien müssen zum Einsatz kommen. Vorhandene gesetzliche Mindeststandards müssen laut Richtlinie durch die Maßnahme deutlich übertroffen werden.

„Die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme muss einen umfassenden Ansatz verfolgen, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr“.

Dabei darf es sich nur um eine Maßnahme handeln, die nicht durch andere Förderprogramme des Bundes gefördert werden kann.

Der Nachweis über die Höhe der Treibhausgasminderung durch die Maßnahme muss in Form einer CO₂-Bilanzierung von einem unabhängigen Ingenieurbüro vorgenommen, im Zuge der Antragstellung vorgelegt und im Verwendungsnachweis bestätigt werden.

Zu den nicht-zuwendungsfähigen Themen gehören Projekte aus dem Bereich Elektromobilität (bspw. Ersatz von Dienstfahrzeugen), Neubauten und Ersatzneubauten sowie Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung.

Demnach kommen z.B. umfassende Sanierungsmaßnahmen in Frage – sofern zum Zeitpunkt der Beantragung keine Bundesförderung für Sanierungsmaßnahmen gewährt wird.

Mit der Maßnahme „Effizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften umsetzen“ wird angestrebt, eine vorbildliche Maßnahme zu realisieren, die auch diesen Anforderungen genügen kann. Daher sollte geprüft werden, ob im Zeitraum eine vorbildliche Maßnahme umgesetzt werden kann und hierzu ggf. auf Fördermittel der NKL zurückgegriffen werden kann.

8 Controlling

Um zielgerichtet zu agieren, bedarf es eines regelmäßigen Controllings der Klimaschutzaktivitäten. Daher ist die Evaluation ein zentrales Element des Projektmanagements. Die Evaluation sollte zur Maßnahmenoptimierung sowie der Anpassung des gesamten Klimaschutzprozesses genutzt werden. Dabei werden Informationen über die Wirkung bzw. den Nutzen, die Effektivität sowie über die Funktionsfähigkeit interner Arbeitsabläufe betrachtet. Die Evaluation soll Entwicklungen über längere Zeiträume aufzeigen, Fehlentwicklungen frühzeitig begegnen und Möglichkeiten aufzeigen, diesen entgegenzuwirken. Hierzu gehören die individuelle Betrachtung und Bewertung jeder Maßnahme des Maßnahmenprogramms.

8.1 Gesamtgemeindliches Controlling

Um die Entwicklung der Energieverbräuche, der eingesetzten Energieträger als auch die Entwicklung der Treibhausgasemissionen nachzuvollziehen, sollte die Energie- und THG-Bilanz zukünftig in einem regelmäßigen, möglichst von der Politik beschlossenen Turnus, fortgeschrieben werden. Empfehlenswert ist ein zwei- bis vier-jähriger Turnus.

Die Ergebnisse sollten veröffentlicht und bürgerfreundlich erklärt werden. Die Bilanzergebnisse sollten auch um Informationen zum persönlichen CO₂-Verbrauch und Möglichkeiten zur Einsparung ergänzt werden. Dabei ist im Sinne des Controllings ein Abgleich mit den Zielsetzungen der Gemeinde Heek sinnvoll und notwendig.

8.2 Klimaschutzbericht

Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sollte ein jährlicher Klimaschutzbericht mit Informationen über umgesetzte, laufende und geplante Projekte sowie der Zielerreichung bei der THG-Minderung erstellt werden. Dieser dient zum einen der Information der Politik, zum anderen aber auch der breiten Bürgerschaft. Dieser Bericht kann auch mit einem jährlichen Energiebericht der kommunalen Gebäude kombiniert werden.

8.3 Projektbezogenes Controlling

Für die Gemeinde Heek wurde für jede Maßnahme des Klimaschutzkonzeptes ein Erfolgsindikator bzw. Ziel mit einer dazugehörigen Erfolgsüberprüfung entwickelt. Diese sind tabellarisch in diesem Kapitel dargestellt und zeigen welches Ziel mit der jeweiligen Maßnahme erreicht werden soll.

Ziele sind beispielsweise die Reduktion von THG-Emissionen oder die Erhöhung der Teilnehmerzahl bei Veranstaltungen und Kampagnen. Die Zielerreichung wird dann mit geeigneten Mitteln überprüft, in diesem Beispiel u. a. durch Dokumentation oder Befragungen. Individuelle Zielformulierungen für die einzelnen Maßnahmen sind deshalb notwendig, da sie von ihrem Grundcharakter und ihrer Wirkungsweise große Unterschiede aufweisen und daher die Anwendung eines einheitlichen Maßstabes nicht möglich ist.

Das Einzelmaßnahmencontrolling soll jährlich erfolgen und zum Abschluss der Gesamtmaßnahme einen Überblick über die Entwicklung in den jeweiligen Projektjahren beinhalten. Die Ergebnisse können im Klimaschutzbericht veröffentlicht werden.

Übergreifende Maßnahmen			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Klimaschutzmanager	Klimaschutzmanager ist eingestellt	Dokumentation durchgeführter Projekte, jährliche Berichterstellung
2	Leitbild-Weiterentwicklung	Interesse Stimmiges Leitbild	Veröffentlichung des Leitbildes
3	Aufbau eines Klimaschutz-Managements	Treffen finden regelmäßig statt und werden protokolliert. Verbesserte Zielerreichung ist nachweisbar	Dokumentation der Treffen, angestoßene/umgesetzte Projekte
4	Initiierung eines nachbarschaftlichen Austausches zum Thema „Klimaschoner Lebensstil“	Beteiligungsinteresse Einsparung	Dokumentation der Treffen
5	Klimareise	Veranstaltung hat stattgefunden	Erfassung Teilnehmer- und Aktionszahl; Befragung der Teilnehmer über pers. Erfahrung

Wohngebäudesanierung			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Schaffung von Energieberatungsangeboten	Durchgeführte Beratungen Umgesetzte Maßnahmen	Öffentliche Kommunikation des Angebots

2	Schaffung eines Beratungsangebots bei Eigentümerwechsel und wohnlicher Veränderung	Umgesetzte Beratungen Umgesetzte Maßnahmen Energieeinsparung	Dokumentation über umgesetzte Beratungen und Maßnahmen
3	Informationen zu guten Sanierungsbeispielen für Heeker Bürger zugänglich machen	Anzahl der Ausstellungsbesucher Anzahl durchgeführter Besichtigungen	Öffentliche Berichterstattung

Kommunale Liegenschaften			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Effizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften umsetzen	Erste erfolgreiche LED-Sanierungen Bauliche Sanierungen in Zeit- und Kostenplan	Dokumentation durchgeführter Projekte, jährliche Berichterstattung über Einsparungen
2	Etablierung eines Energieeinsparprojektes „50:50“	Energieeinsparmodell wurde initiiert	Dokumentation des Projektes, jährliche Berichterstattung über Einsparungen
3	Mitarbeitersensibilisierung	Maßnahme wird umgesetzt Energieeinsparung (Strom und Wärme) in kWh	Überprüfung durch Befragung der Mitarbeiter
4	Erstellung eines Sanierungsfahrplans	Sanierungsfahrplan liegt vor	Jährliche Dokumentation durchgeführter Sanierungen
5	Einführung eines Energiemanagements mit Verbrauchs-Controlling	Monatliches Verbrauchscontrolling wurde eingeführt	Dokumentation und Nachverfolgung
6	Einführung einer ökologischen Beschaffung	Beschaffung umgesetzt bzw. Beschaffungsleitlinien aufgestellt	Auswertung der Bestellungen und Anzahl umweltfreundlicherer Alternativen
7	Optimierung der Straßenbeleuchtung	Stromverbrauch Beleuchtung gesunken Effiziente Beleuchtung installiert	Dokumentation durchgeführter Optimierungen, jährliche Berichterstattung über Einsparungen

8	Anschaffung von Elektro-Fahrzeugen für den kommunalen Fuhrpark	Reduzierte Emissionen, genutzte Fahrzeuge und Infrastruktur	Dokumentation über Fahrzeuganschaffung und Infrastruktur
---	--	---	--

Mobilität			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Durchführung gezielter Öffentlichkeitsarbeit	Marktabdeckung ÖPNV	Veröffentlichte Pressemeldungen
2	Ausbau und Sanierung des Radwegenetzes	Beteiligung Strategie-Entwicklung Instandgesetzte bzw. neu errichtete Radwegstrecke	Auswertung der umgesetzten Projekte; perspektivisch Zählung zur Auswertung der Nutzung
3	Erarbeitung von Informationsmaterial „Sichere Wege-Verbindungen“	Anzahl der NMIV-Nutzer, Anzahl Unfallschwerpunkte, entschärfte Gefahrenstellen	Fahrgastzählungen Berichterstattung
4	Einführung eines Mobilitätstages	Interesse an Vorbereitung Teilnehmer, Aussteller	Veröffentlichte Pressemeldung
5	Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements	Interesse Reduzierung der Verkehrsleistung	Mobilitätsumfrage

Erneuerbare Energien			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Einführung eines „Kümmers“ für die Nutzung erneuerbarer Energien in Heek	Schaffung einer Anlaufstelle für Fragen zur EE-Nutzung, Ausweitung der Energie-Produktion aus Erneuerbaren	Anzahl Anfragen
2	Ausbau der Photovoltaik	Teilnehmerzahl Informationsveranstaltung, Installierte Leistung >180 kWp bis Ende 2022	Teilnehmerzahlen zur Evaluation; Auswertung Zubau
3	Arbeitsgruppe Tiefengeothermie	Anzahl Beteiligte Betriebene Wärmepumpen	Infomaterial erarbeitet und verteilt

4	Gründung einer Arbeitsgruppe zum Thema Wasserstoff	Öffentliches Interesse Betriebene Infrastruktur und Verbraucher	Protokollierung der Treffen
---	--	--	-----------------------------

Landwirtschaft

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Initiierung von Maßnahmen zur Reduzierung von Ammoniakemissionen	Interesse der Akteure Ammoniak-Emissionen	Berichterstattung

Klimaanpassung

Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Ausbau des Wallheckenbestandes	Fertigstellung Nutzungskonzept, Anpflanzung von Wallhecken, energetische Nutzung der Biomasse	Dokumentation durchgeführter Projekte, jährliche Berichterstellung
2	Einführung eines Beratungsangebots für die pflegeleichte Vorgartengestaltung	Durchgeführte Beratungen Verbesserte Gärten	Erstelltes Infomaterial Dokumentation der Beratungen
3	Anpflanzung von Straßenbäumen	Aufbau Netzwerk Gepflanzte Bäume	Veröffentlichte Pressemeldungen
4	Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Bächen und Flüssen auf kommunalem Gebiet	Sanierte Gewässerläufe	Veröffentlichte Pressemeldungen
5	Erstellung einer Starkregenkarte	Starkregen ohne Schäden	Veröffentlichung der Karte
6	Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Ernte-Ausfällen der Landwirtschaft bei langen Hitzeperioden	Beteiligung Runder-Tisch	Protokolle der Treffen Umgesetzte Maßnahmen

Neubau			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Nachhaltige Nahwärmenetze für Neubaugebiete initiieren	Teilnehmerzahl Informationsveranstaltungen Anzahl verbesserter Gebäude	Erstelltes Infomaterial Anschlüsse an nachhaltige Nahwärmenetze
2	Umsetzung effizienter Bauprojekte lokaler Investoren	Schnelle Vermarktung / Vermietung Geringe Energiekosten	Einsparungen
3	Erarbeitung von Effizienzmaßnahmen im neuen Gewerbegebiet auf der ehemaligen Hülsta-Fläche	Interesse Umweltentlastung	Erstellte Checkliste

Wärmeversorgung			
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikator / Ziel	Erfolgsüberprüfung
1	Nachhaltiges Nahwärmenetz initiieren	Vorliegen eines Konzeptes Belieferung mit nachhaltiger Wärme	Anzahl Nahwärmeverträge
2	Durchführung eines Wettbewerbs „Wer hat die älteste Heizung?“	Anzahl Teilnehmer am Wettbewerb, Vereinbarte Beratungstermine, Umsetzung des Heizungsaustauschs	Siegerehrung, veröffentlichter Presseartikel
3	Bereitstellung eines Wärme-Mobils	Inanspruchnahme und Auslastung	Veröffentlichte Presseartikel
4	Schaffung eines Beratungsangebotes zum Thema „Nachbarschaftswärme“	Anzahl umgesetzter Projekte und angeschlossene Gebäude	Erstelltes Infomaterial Veröffentlichte Presseartikel
5	Kampagne mit Beratungsangebot zur Wärmeversorgungsoptimierung und zum Thema Energieträgerwechsel	Durchgeführte Beratungen, umgesetzte Maßnahmen	Veröffentlichte Presseartikel

Für ein effektives Controlling bedarf es neben ausreichenden zeitlichen Ressourcen auch ergänzender Instrumente, die ein Controlling ermöglichen bzw. es erleichtern. Für die Bearbeitung des Controllings sollten jährlich 5 bis 10 Arbeitstage vorgesehen werden.

Im Rahmen des Aufbaus eines Klimaschutzmanagements sollte auch die Anschaffung von Messinstrumenten wie einer Thermografiekamera oder eines Messgeräte-koffers erfolgen. Damit lassen sich konkrete Messungen durchführen, die unter anderem einen Vorher-Nachher-Vergleich ermöglichen können und Controllingergebnisse liefern können. Zu den möglichen Messungen gehören Wärmeverluste, der Verbrauch von elektrischer Energie, das Heizverhalten und Luftqualität, der Wasserverbrauch und die Beleuchtung. Diese Messinstrumente kann die Kommune auch verleihen, so dass auch Privathaushalte und Schulen von den Instrumenten direkt profitieren können. Die Kosten für einen Messgeräte-koffer liegen bei bis zu 240 Euro, die Kosten für eine Thermografiekamera schwanken stark abhängig von der Qualität. Die Kosten können als Sachkosten im Rahmen einer Klimaschutzmanagement-Förderung bezuschusst werden. Darüber hinaus werden im Rahmen des Klimaschutzmanagements Ausgaben für Öffentlichkeitsarbeit sowie ggf. Kosten für Veranstaltungen (Raummiete, Technik, Catering, Referenten) anfallen. Durch die Nutzung kostenloser oder kostengünstiger Räume bspw. von Projektpartnern, kommunale Liegenschaften, Gemeindesäle können Ausgaben gespart werden. Darüber hinaus kann versucht werden Vereinbarungen zum Sponsoring durch Unternehmen oder andere lokale oder regionale Partner zu treffen und kostenlose Referenten bspw. der EnergieAgentur.NRW zu anzufragen.

9 Effekte des Maßnahmenkatalogs

9.1 Treibhausgas-Minderung⁵³

Im Folgenden werden die quantifizierten THG-Minderungen des Maßnahmenprogramms zusammengefasst und mit den wirtschaftlichen Einsparpotenzialen, den Ausbaupotenzialen der erneuerbaren Energien sowie politischen Zielen in Beziehung gesetzt.

Das Emissionsminderungspotenzial der bewerteten Maßnahmen des Maßnahmenprogramms des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes beträgt ca. 2.043 t CO₂eq. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht allen Maßnahmen eine eindeutige Emissionsreduktion zugeordnet werden kann, also nicht die komplett mögliche Minderung angezeigt wird.

Aus gutachterlicher Sicht ist es durchaus üblich und vertretbar, dass nicht alle Maßnahmen bewertet werden. Dies liegt u. a. daran, dass zur Bewertung entweder der anfängliche bzw. Ausgangs-Energieverbrauch einer bestimmten Zielgruppe benötigt wird und nicht bekannt ist, eine Festlegung der Anzahl handelnder Betriebe oder Privatpersonen/Haushalte nicht seriös erfolgen kann oder das Ausmaß der erzielten Änderungen (z. B. Steigerung des energiesparenderen Verhaltens) nur geschätzt werden kann. Die Quantifizierung der THG-Minderung erfolgte neben der Berücksichtigung plausibler Ausgangsgrößen als konservative Schätzung.

Da auch durch die nicht quantifizierbaren Maßnahmen THG eingespart werden kann, liegt das Potenzial der THG-Minderung durch das Klimaschutzkonzept über der quantifizierten Minderung. Das Klimaschutzkonzept stellt ein Mittel dar, den langfristigen und langsam verlaufenden Prozess der bestmöglichen Potenzialausschöpfung zu starten, zu intensivieren und ggf. zu beschleunigen.

In [Abbildung 33](#) wird die Minderungswirkung nach Handlungsfeldern dargestellt. Darin wird ersichtlich, in welchen Handlungsfeldern welche Größenordnung der quantifizierbaren THG-Minderung erreicht werden kann. Dabei zielen die Maßnahmen auf alle Sektoren der Energie- und THG-Bilanz ab. Die höchsten Anteile liegen in den Handlungsfeldern „Wärmeversorgung“ und „Mobilität“.

Die Aufteilung der Emissionsminderung auf die verschiedenen Sektoren zeigt [Abbildung 34](#).

Die größten quantifizierten Minderungen liegen im Handlungsfeld „Mobilität“ mit 40 %, gefolgt von dem Handlungsfeld Wärmeversorgung mit 36 %.

⁵³ Es ist zu berücksichtigen, dass die quantifizierten THG-Minderungen sich in der Regel nicht Jahr für Jahr addieren, sondern dass nach Abschluss einer Maßnahme davon auszugehen ist, dass das THG-Niveau um den genannten Betrag gesenkt wurde und dort gehalten wird. Dabei ist es egal, wann die Maßnahme umgesetzt wird, solange sie vollständig umgesetzt wird.

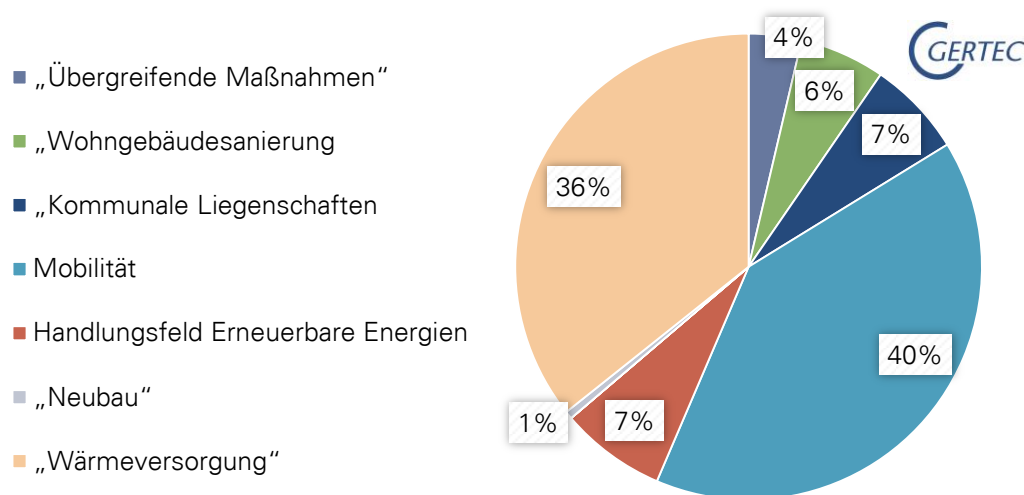


Abbildung 33 Wirkung des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern (Quelle: Gertec)

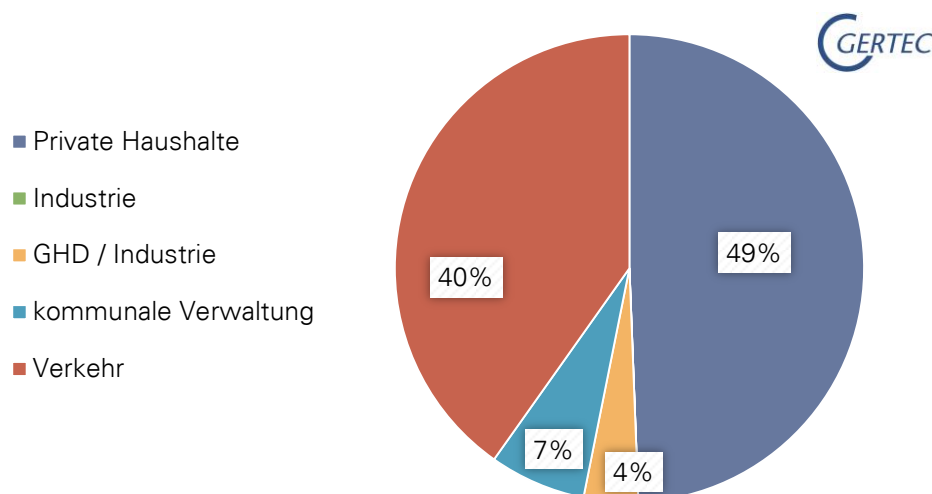


Abbildung 34 Wirkung des Maßnahmenkatalogs; sektorale Darstellung (Quelle: Gertec)

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der THG-Bilanz, die ermittelten wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenziale auf der Energieverbrauchsseite und die Emissionsvermeidungspotenziale im Bereich der Energieerzeugung (durch Einsatz erneuerbarer Energien und Veränderungen bei der Energieversorgungsstruktur) sowie durch u. a. die Verschiebung des Modal-Splits zusammen (jeweils bis 2030) und setzt diese in Relation zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und des Landes NRW.

Bilanzierungsbasis, Minderungspotenziale und Zielsetzungen für die Gemeinde Heek		
	Tsd. t CO ₂ eq/a	
Emissionen in 1990	119	
Bilanzierungsbasis: Emissionen in 2016	123	
davon stationäre Emissionen:	69	
davon Verkehr	54	
THG-Minderungsziel laut Klimaschutzgesetz NRW (bis 2050 in Bezug zu 1990)	-80%	
Zielwert laut Klimaschutzgesetz NRW Emissionen in 2050	24	
Verbleibendes Minderungsziel bis 2050	99	
THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (bis 2030) in Bezug zu 1990)	-55%	
Zielwert laut Bundesregierung in 2030	54	
Verbleibendes Minderungsziel bis 2030	69	
THG-Minderungsziel laut Bundesregierung (bis 2050) in Bezug zu 1990)	-95%	
Zielwert laut Bundesregierung in 2050	6	
Verbleibendes Minderungsziel bis 2050	117	
Wirtschaftliche Minderungspotenziale bis 2030 und 2050 für die Gemeinde Heek		
Minderung im Bereich Endenergieverbrauch	2030	2050
Haushalte	4,4	9,1
Industrie	3,9	7,8
Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	5,0	7,9
kommunale Liegenschaften	0,2	0,3
Summe	13,5	25,1
Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur		
Windkraft	3,7	18,2
Wasserkraft	0,0	0,0
Bioenergie	1,1	2,8
Solarthermie	0,2	0,4
Photovoltaik	15,5	31,2
Geothermie	0,8	1,4
KWK-Ausbau	0,4	0,8
Nachtspeicher	0,2	0,2
Umstellung NLE auf Gas	1,5	1,8
Summe	23,5	56,8
Minderung und Vermeidung im Bereich Mobilität		
Umsetzung des Klimaschutzenszenarios	12,9	44,2
Summe	12,9	44,2
Summe der wirtschaftlichen Minderungspotenziale	49,9	126,1
Das THG-Ziel des Land NRW bis zum Jahr 2050 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 127%).		
Das THG-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2030 ist wirtschaftlich erreichbar (zu 72%).		
Das THG-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 (maximal) ist wirtschaftlich erreichbar (zu 108%).		
THG-Minderungseffekte des Maßnahmenplans nach Handlungsfeldern bis 2030		
	Tsd. t CO ₂ /a	
„Übergreifende Maßnahmen“	0,08	
„Wohngebäudesanierung“	0,12	
„Kommunale Liegenschaften“	0,14	
„Mobilität“	0,82	
„Erneuerbare Energien“	0,15	
„Landwirtschaft“	0,00	
„Klimaanpassung“	0,00	
„Neubau“	0,01	
„Wärmeversorgung“	0,73	
Summe	2,05	

Tabelle 20 Übersicht über CO₂eq-Emissionen und Minderungspotenziale der Gemeinde Heek bis 2050 (Quelle: Gertec)

Die THG-Vermeidung im Bereich Energieerzeugungsstruktur wurde auf Basis wirtschaftlicher Ausbaupotenziale ermittelt. Die wirtschaftlichen Minderungspotenziale im Bereich Endenergieverbrauch hingegen wurden auf der Basis bundesweiter Studien zu wirtschaftlichen Stromminderungspotenzialen und den in Gebäudetypologien ermittelten Minderungspotenzialen sowie den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz für verschiedene Sektoren (privaten Haushalte, Wirtschaftssektoren I-III, öffentliche Liegenschaften und Mobilität) für die Gemeinde Heek berechnet.

Die untenstehende Graphik stellt den ermittelten Status quo der THG-Emissionen der Jahre 1990 und 2016 dar und vergleicht diese mit diversen Szenarien. Diese sind „THG-Emissionen nach Umsetzung des Maßnahmenprogramms“, THG-Emissionen nach Umsetzung der wirtschaftlichen Einsparpotenziale in 2030 und 2050 sowie Zielwerte der THG-Emissionen nach Land NRW und Bundesregierung in 2030 und 2050.

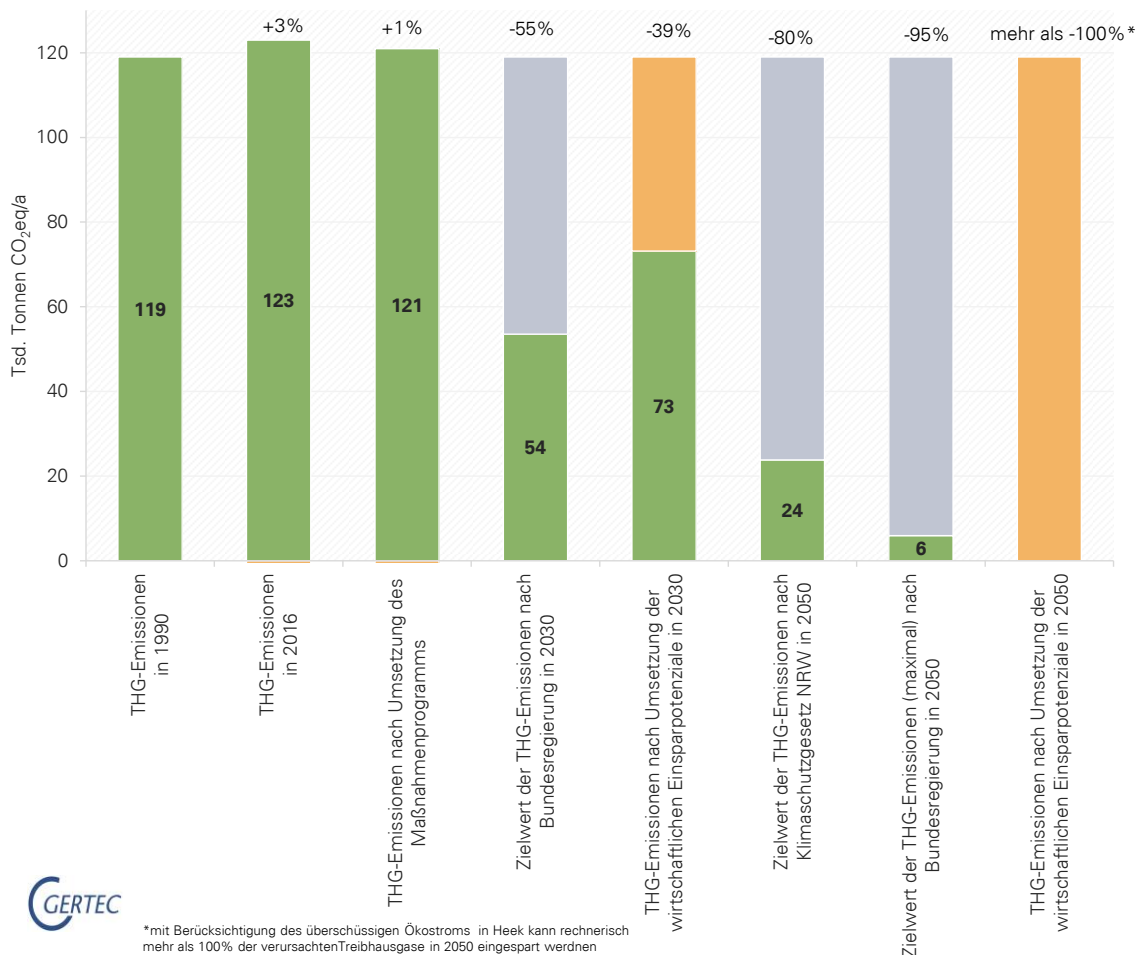


Abbildung 35 Emissionen 1990 und 2016 in Tsd. t sowie Emissionsminderungsziele und Minderungseffekte bezogen auf die Emissionen des Jahres 1990 (Quelle: Gertec)

Aus [Tabelle 20](#) und [Abbildung 35](#) wird ersichtlich, dass die Emissionen der Gemeinde Heek im Vergleich zu 1990 rechnerisch mit Berücksichtigung der vorort erzeugten überschüssigen erneuerbaren Energien um mehr als 100 % reduziert werden können.

Die vollständige Umsetzung der wirtschaftlichen Minderungspotenziale inklusive des Ausbaus der erneuerbaren Energien führt zu einem Überschuss von ca. 10 Tsd t CO₂eq/a, was im Vergleich zu den lokalen Emissionen eine Reduktion um ca. 15 % das THG-Minderungsziel der Bundesregierung überschreitet. Das in Abstimmung mit der Gemeinde Heek entwickelte Maßnahmenprogramm und die darin quantifizierten THG-Minderungen betragen 2,04 Tsd. t und führen zu einer Minderung von ca. 2 % bezogen auf den Wert von 2016. Zu bedenken ist hier jedoch, dass nur einige Maßnahmen für eine quantitative Auswertung herangezogen werden konnten, d.h. die Umsetzung aller Maßnahmen würde voraussichtlich eine weit höhere THG-Minderung bewirken. Die THG-Minderungen durch den Maßnahmenkatalog sind Teil der wirtschaftlichen Minderungspotenziale der Gemeinde.

Es wird deutlich, dass die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs sowie die Realisierung aller wirtschaftlichen Minderungspotenziale in der Gemeinde Heek zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landes bzw. Bundes beitragen. Die gute Ausgangslage der Gemeinde ermöglicht einen erfolgreichen Klimaschutzprozess. Das Klimaschutzkonzept mit seinen vielfältigen Handlungsfeldern und Ansätzen für unterschiedlichste Akteure auf dem Gemeindegebiet liefert hierfür eine wichtige Grundlage.

9.2 Zeit- und Finanzierungsplan

Der Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek fasst alle quantifizierbaren Rahmendaten aus den Maßnahmenblättern zusammen. Darin enthalten sind Nummer und Titel zur Identifikation der Maßnahmen, der durch das Gutachterbüro vorgeschlagene Umsetzungszeitraum, Sachkosten insgesamt sowie in den drei Jahren 2020-2022 (Zeitraum Klimamanagerförderung), Personalaufwand (für Klimaschutzmanager und insgesamt) und THG-Minderung je Maßnahme. Er deckt einen Zeithorizont von 2019 bis 2035 ab, wobei davon ausgegangen wird, dass ein Klimaschutzmanager in den Jahren 2020 bis 2022 zur Verfügung steht und ggf. eine zweijährige Folgeförderung bis 2024 beantragt werden kann.

Der Maßnahmenkatalog umfasst für alle vorgeschlagenen Maßnahmen Sachkosten in Höhe von rd. 720.000 € (Schätzwert für den Zeitraum 2019 bis 2035). Darin sind potenzielle Förderungen nicht berücksichtigt, so dass die tatsächlichen Kosten deutlich niedriger liegen.

Der Gesamtaufwand für die Umsetzung aller Maßnahmen bis 2035 liegt bei 604 Tagen. Der durch den Klimaschutzmanager davon theoretisch inhaltlich abdeckbaren

Anteil ist ebenfalls dargestellt und umfasst circa 407 Arbeitstage in den ersten drei 3 Jahren einer potenziellen Förderung.

Die Kosten des Klimaschutzmanagers sind in der Maßnahme „Klimaschutzmanager für Heek“ enthalten und im Zeit- und Finanzierungsplan aufgeführt.

Bezüglich der Kosten sollte berücksichtigt werden, dass die teuerste Maßnahme („Optimierung der Straßenbeleuchtung“) bereits gut 30% der Gesamtkosten ausmacht, und dass Förderungsmöglichkeiten hier noch nicht abgezogen wurden.

An vielen Maßnahmen ist der Klimaschutzmanager federführend beteiligt, in anderen kann er eine unterstützende Rolle spielen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Klimaschutzmanager in der Regel eine Maßnahme nie ganz ohne Unterstützung aus der Verwaltung umsetzen kann. Mit X gekennzeichnete Maßnahmen können das Arbeitsprogramm des Klimaschutzmanagers für die ersten drei Jahre bilden.

Es sollte bedacht werden, dass mit einem Beschluss des Konzeptes nicht automatisch alle Maßnahmen umgesetzt werden. Vielfach wird eine spezifischere Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses sowie der Integrierbarkeit der Maßnahmen in einen sinnvollen Gesamtzusammenhang und ggf. ein eigener Beschluss erforderlich sein.

Bei den im Maßnahmenprogramm genannten und im Zeit- und Finanzierungsplan wieder aufgegriffenen Zeitfenstern handelt es sich um gutachterliche, aber mit der Gemeinde Heek abgestimmte, Vorschläge. Die Ausgestaltung des Maßnahmenprogramms sowie der Einsatz des Klimaschutzmanagers obliegen der Gemeinde Heek. Die Möglichkeit der Beteiligung des Klimaschutzmanagers an den diversen Maßnahmen wurde in den Maßnahmenblättern nicht explizit erwähnt.

Tabelle 21 Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek: Maßnahmenfelder 1 - 3
(Quelle: Gertec)

Zeit- und Kostenplan für die Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Heek

Handlungsfeld 1: Übergreifende Maßnahmen		Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive								SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035			
																			3 Jahre	3 Jahre	
1	Klimaschutzmanager für Heek																		90.000 €	150.000 €	0
2	Leitbild-Weiterentwicklung	x																	- €	- €	5
3	Aufbau eines Klimaschutz-Managements	x																	- €	- €	21
4	Initiierung eines nachbarschaftlichen Austausches zum Thema „Klimaschonender Lebensstil“	x																	1.000 €	1.000 €	17,5
5	Klimareise	x																	50 €	50 €	15
Handlungsfeld 1: Übergreifende Maßnahmen 91.050,- €																			91.050 €	151.050 €	59

Handlungsfeld 2: „Wohngebäudesanierung“		Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive								SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035			
																			3 Jahre	3 Jahre	
1	Schaffung von Energieberatungsangeboten	x																	n.q.	n.q.	37,5
2	Schaffung eines Beratungsangebots bei Eigentümerwechsel und wohnlicher Veränderung	x																	n.q.	n.q.	25
3	Informationen zu guten Sanierungsbeispielen für Heeker Bürger zugänglich machen	x																	n.q.	n.q.	5
Handlungsfeld 2: „Wohngebäudesanierung“ 0.000,- €																			0 €	0 €	68

Handlungsfeld 3: „Kommunale Liegenschaften“		Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive								SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035			
																			3 Jahre	3 Jahre	
1	Effizienzmaßnahmen in kommunalen Liegenschaften umsetzen																		25.000 €	25.000 €	n. q.
2	Etablierung eines Energieeinsparprojektes „50:50“	x																	18.000 €	24.000 €	30
3	Mitarbeitersensibilisierung	x																	11.400 €	11.400 €	11
4	Erstellung eines Sanierungsfahrplans	x																	0 €	0 €	n. q.
5	Einführung eines Energiemanagements mit Verbrauchs-Controlling	x																	30.000 €	n. q.	n. q.
6	Einführung einer ökologischen Beschaffung	x																	n. q.	n. q.	9
7	Optimierung der Straßenbeleuchtung																		56.250 €	206.250 €	n. q.
8	Anschaffung von Elektro-Fahrzeugen für den kommunalen Fuhrpark																		3.000 €	9.000 €	0
Handlungsfeld 3: „Kommunale Liegenschaften“ 143.650,- €																			143.650 €	275.650 €	50

Tabelle 22 Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek: Maßnahmenfelder 4 – 6
(Quelle: Gertec)

Handlungsfeld 4: „Mobilität“		Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035					
																			3 Jahre		3 Jahre		
1	Durchführung gezielter Öffentlichkeitsarbeit	x																	10.000 €	10.000 €	25	25	6
2	Ausbau und Sanierung des Radwegenetzes	x																	n.q.	n.q.	5	7,5	17
3	Erarbeitung von Informationsmaterial „Sichere Wegeverbindungen“	x																	500 €	500 €	0	30	n.q.
4	Einführung eines Mobilitätstages	x																	2.500 €	2.500 €	n. q.	n. q.	n.q.
5	Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements	x																	7.500 €	7.500 €	30	30	800
		#																					
Handlungsfeld 4: „Mobilität“ 20.500,- €																			20.500 €	20.500 €	60	93	823 t/a CO2

Handlungsfeld 5: „Erneuerbare Energiequellen“		Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035					
																			3 Jahre		3 Jahre		
1	Einführung eines „Kümmerers“ für die Nutzung erneuerbarer Energien in Heek	x																	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.	n.q.
2	Ausbau der Photovoltaik (PV)	x																	2.000 €	2.000 €	22,5	22,5	100
3	Arbeitsgruppe Tiefengeothermie	x																	2.000 €	2.000 €	n.q.	n.q.	50
4	Gründung einer Arbeitsgruppe zum Thema Wasserstoff	x																	n.q.	n.q.	7	7	n.q.
		#																					
Handlungsfeld 5: „Erneuerbare Energiequellen“ 4.000,- €																			4.000 €	4.000 €	30	30	150 t/a CO2

Handlungsfeld 6: „Landwirtschaft“		Startphase	Klimaschutzmanagement				Verlängerung		Mittelfristige Perspektive										SUMME sach (€)	Summe sach (€) gesamt	Summe pers (AT) (KSM)	Summe per (AT) gesamt	SUMME emi (t/a CO2)
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035					
																			3 Jahre		3 Jahre		
1	Ammoniakemissionen	x																	n.q.	n.q.	10	10	n.q.
		#																					
Handlungsfeld 6: „Landwirtschaft“ 0.000,- €																			0 €	0 €	10	10	0 t/a CO2

Tabelle 23 Zeit- und Kostenplan für die Gemeinde Heek: Maßnahmenfelder 7 – 9
(Quelle: Gertec)

[illegible]

10 Regionale Wertschöpfung

Kommunaler Klimaschutz ist die wichtigste Antwort auf die ökonomischen und ökologischen Folgen des Klimawandels. Denn Klimaschutz kann ein Motor für eine positive wirtschaftliche Entwicklung in der Region sein und trägt zu einer innovativen und nachhaltigen Regionalentwicklung bei. Klimaschutz, Sicherheit bei der Energieversorgung und regionale Wertschöpfung gelingen jedoch nur gemeinsam, wenn die Weichen entsprechend gestellt werden. Kommunale Klimaschutzmaßnahmen, wie die energetische Sanierung von Gebäuden oder die Erneuerung von Heizungsanlagen, fördern die Konjunktur vor Ort, wenn die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen (d. h. die Durchführung der energetischen Sanierungen der Gebäude sowie die Installation und Wartung neuer Energietechnologien) zum Teil bei regionalen Betrieben und Handwerkern sowie lokalen Energiedienstleistern erfolgen. Werden die Maßnahmen vorwiegend von lokalen und regionalen Akteuren (z. B. Handwerksunternehmen, Ingenieurbüros etc.) umgesetzt, führt dies zu zusätzlichen Aufträgen, schafft bzw. sichert Arbeitsplätze und stärkt somit die regionale Wirtschaft. Wird zukünftig weniger Geld für importierte Energieträger ausgegeben, können die Geldströme weitgehend intraregional wirksam werden. Denn vermiedene Energiekosten durch wirtschaftliche Energieeffizienzinvestitionen stärken die Kaufkraft beim Endverbraucher.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Durchführung energetischer Sanierungen ist einerseits mit höheren Investitionskosten verbunden, auf der anderen Seite wird aber auch ein Mehrwert entlang der Wertschöpfungskette (Produktion, Planung, Installation/Umsetzung, Betrieb), der auch beschäftigungs- und steuerwirksam ist, geschaffen.

Als Wertschöpfung wird üblicherweise der Ertrag einer Wirtschaftseinheit nach Abzug aller Vorleistungen bezeichnet. Sie ist eine maßgebliche Größe, um die Leistungen einer Unternehmung, wie zum Beispiel die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen, zu messen und um die geschaffenen Werte darzustellen. Im Falle einer regionalen Wertschöpfung ergeben sich Effekte aus der Summe aller Leistungen, die in einer Region erbracht werden. Dabei kann die Wertschöpfung komplett in der Region stattfinden oder aber es können einzelne Teile der Wertschöpfungskette (z. B. die Herstellung von Anlagenteilen) außerhalb der Region angesiedelt sein.

Die Bestimmung der von (Klimaschutz-) Projekten ausgehenden Wertschöpfung in Form von Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungseffekten erfolgt idealerweise auf der Grundlage eines für Schätzmethoden üblichen Input-Output-Modells, welches um Multiplikatoreffekte erweiterbar ist. Produktions- und Beschäftigungseffekte, die durch den mit Einkommenszahlungen verbundenen Konsum ausgelöst werden, können folglich zusätzlich einbezogen werden. Die konkrete Berechnung von Wertschöpfungseffekten erweist sich in der Praxis jedoch als recht schwierig,

insbesondere die Aufteilung zwischen regionalen und überregionalen Effekten. Vor allem die Datenbeschaffung stellt oftmals ein Problem dar, wobei zwei Verfahren zur Beschaffung angewandt werden: das Top-Down- (Aufbereitung statistischer Daten) und das Bottom-Up-Verfahren (betriebliche Datenabfrage entlang der Wertschöpfungskette).

Beim Top-Down-Ansatz handelt es sich dabei um ein Modell, das der Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte durch den Maßnahmenkatalog dienen soll. Grundsätzlich wird die regionale Wertschöpfung allgemein aus den durch Maßnahmen ausgelösten Investitionen ermittelt. Dabei setzt sie sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen:

- Erzielte Nach-Steuer-Gewinne, sowohl von Unternehmen (z. B. Planungsbüros, Hersteller, Handwerksunternehmen, Gewinnmargen von Betreibern) als auch von Privatleuten (z. B. Gewinne durch Photovoltaikanlagen).
- Nettoeinkommen: Dies betrifft bei den meisten Maßnahmen die Investitionsphase, in der ein einmaliger Einkommenseffekt der beteiligten Beschäftigten erzielt wird (z. B. im Handwerk bei der Montage). In der Nutzungsphase sind die meisten bewerteten Maßnahmen eher weniger personalintensiv.
- Die zusätzlichen Steuereinnahmen: Diese beinhalten die Gewerbesteuer und auch die kommunalen Anteile an (zusätzlicher) Einkommenssteuer und – bei Investoren ohne Vorsteuerabzug – auch kommunale Umsatzsteueranteile.

Einschränkend muss gesagt werden, dass der forcierte Ausbau einzelner, zum Teil auch stark subventionierter Techniken, immer auch gesamtwirtschaftliche Effekte nach sich zieht. Diese gesamtwirtschaftlichen Effekte wie zum Beispiel der Budgeteffekt, der die Veränderungen in Haushaltseinkommen und Beschäftigung durch Verteuerung oder Verbilligung von Strom z. B. durch die EEG-Umlage beschreibt, können in Auswertungen nur schwer berücksichtigt werden. Solche Effekte lassen sich – wenn überhaupt – nur in makroökonomischen Analysen ermitteln. Ebenfalls unberücksichtigt bleiben meist gegenläufige Betriebseffekte durch Energieträgersubstitution (z. B. Absatzrückgang Gas- und Mineralölwirtschaft beim Ausbau von Solarthermie-Anlagen und Pelletkesseln), die wiederum eine geringere regionale Wertschöpfung zur Folge haben.

Eine kurzfristige, rein quantitative Betrachtung der Wirkungseffekte von Klimaschutzinvestitionen kann aber stets nur einen Teil der ökonomischen Effekte der Vorhaben erfassen. Die in der Region realisierten Klimaschutzmaßnahmen geben jedoch auch weitergehende Anstöße und tragen dazu bei, dass es auch langfristig zu ökonomischen Verbesserungen für die Gemeinde Heek kommt. Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive geht es darum, nicht nur die konjunkturellen Effekte zu ermitteln, sondern auch die strukturellen Wirkungen der Klimaschutzmaßnahmen herauszuarbei-

ten. Strukturelle Verbesserungen bedeuten, dass von den Projekten langfristig positive Wirkungen ausgehen auf

- die Leistungsfähigkeit von Unternehmen, die Klimaschutzgüter und -leistungen anbieten und deren Wettbewerbsfähigkeit sich u. a. durch Kosteneinsparungen verbessern,
- die Projektträger und Anlagenbetreiber, deren Wettbewerbsfähigkeit aufgrund der Projektpräsentation bzw. deren Sichtbarkeit überregional verbessert wird,
- Ausstrahlungseffekte auf andere Unternehmen, die von den durch Klimaschutzmaßnahmen möglicherweise verbesserten Standortfaktoren oder der zusätzlichen Nachfrage profitieren können,
- das allgemeine „Image“ der Gemeinde, dessen Verbesserung z. B. die Neuan siedlung von Unternehmen positiv beeinflussen kann oder die Attraktivität der Gemeinde als Wohnstandort steigert⁵⁴.

Diese Art der regionalökonomischen Wirkungen von Klimaschutzmaßnahmen ist in der Regel nicht zu quantifizieren. Sie geht einher mit möglicherweise weiter reichenden Effekten wie der technologischen Entwicklung, der Qualifizierung, Exportwirkungen vor allem über Netzwerkeffekte und weitere Nebeneffekte, die entsprechende ökonomische Wirkungen entfalten können (z. B. Verdrängungseffekte oder Beschäftigungsveränderungen).

Die aktuellen energie- und klimapolitischen Herausforderungen bestehen aus Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. Diese sind ihrem Wesen nach dezentral und gerade deshalb von zentraler Bedeutung im Wirkungsbereich kommunalen Klimaschutzes. Die Bestimmung der regionalen Wertschöpfung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen kann die positiven Effekte aufzeigen, ihre Quantifizierung steckt jedoch noch in den Anfängen.

⁵⁴ Die ökonomische Relevanz von Imagewirkungen ist ausgesprochen schwer zu beurteilen. Erst wenn Wirtschaftssubjekte ihr Verhalten aufgrund von Imagefaktoren ändern, kommt es zu beobachtbaren Wirkungen, wobei der Zusammenhang in den seltensten Fällen nachweisbar sein wird. Neben positiven Imageeffekten nach außen können Klimaschutzmaßnahmen auch positive ökonomische Effekte nach innen bewirken, indem die kommunalen Aktivitäten eine Vorbildfunktion für die eigenen Bürger und für andere Kommunen einnehmen, was wiederum zusätzliche Investitionen auslösen kann.

11 Rahmenbedingungen für das Maßnahmenprogramm und Verstetigungsstrategie

Viele Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes können von der Gemeindeverwaltung selbst umgesetzt werden. Dabei kann das Maßnahmenprogramm nicht von einem Klimaschutzmanager alleine umgesetzt werden, sondern es bedarf dessen Unterstützung und auch der eigenverantwortlichen Umsetzung von Maßnahmen durch die verschiedenen Verwaltungsbereiche. Durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers können die Voraussetzungen für eine gemeinsame Planung und Umsetzung von Projekten in den verschiedenen Bereichen geschaffen werden. Dabei werden in Heek fast alle Bereiche von Klimaschutz- und -anpassungsthemen berührt.

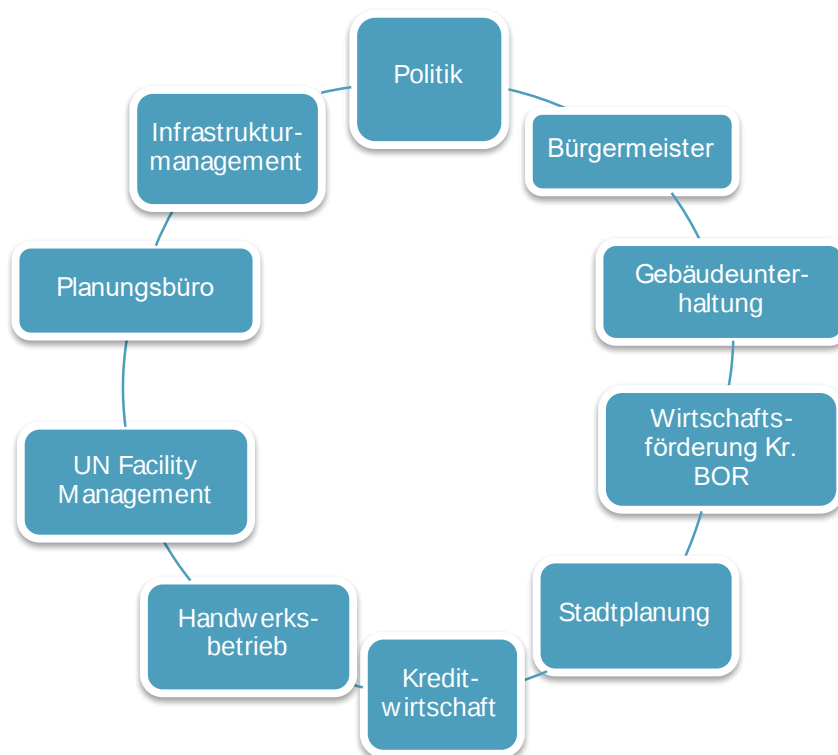


Abbildung 36 Klimabeirat Heek

Die laufende Vernetzung zwischen den Ämtern, bzw. die Implementation des Klimaschutzgedankens in die bereits vorhandenen Aufgabenfelder der verschiedenen Verwaltungsbereiche wird eine wichtige Aufgabe eines Klimaschutzmanagements – neben eigenständiger Umsetzung von Projekten – darstellen.

Mit dem Klimabeirat Heek kann der Prozess in einem fest institutionalisierten Rahmen fortgeführt werden und ein regelmäßiger Austausch über umgesetzte und laufende Projekte sowie die gemeinsame Weiterentwicklung von Projekten innerhalb der Gemeindeverwaltung als auch mit den externen Partnern erfolgen. Der Klima-

schutzmanager verantwortet die Organisation, Durchführung und Nachbereitung der Treffen.

Die Umsetzung mehrerer der im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Heek entwickelten Maßnahmen liegt nur bedingt im direkten Einflussbereich der Gemeindeverwaltung selbst und wird gemeinsam mit anderen Akteuren bzw. Akteursgruppen erfolgen müssen. Um den Klimaschutzprozess in Heek voranzubringen und ggf. gesetzte Emissionsminderungsziele zu erreichen, ist es daher wichtig, eine Vielzahl von Akteuren in der Gemeinde zu motivieren, ihrerseits Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen.

Neben der direkten Ansprache zentraler Personen oder Institutionen mit Multiplikatorwirkung haben sich der Aufbau und die Pflege themen- oder branchenspezifischer Netzwerke mit der Einbindung weiterer wesentlicher Akteure als wirkungsvoll erwiesen. Diese Netzwerke dienen dabei neben dem Wissenstransfer auch dem Erfahrungsaustausch sowie der Motivation der Mitglieder und sind meist mittel- bis langfristig angelegt.

Auch im Hinblick auf begrenzte Haushaltsmittel der Gemeinde ist es wichtig, bestehende Strukturen im Bereich der Netzwerke, Partnerschaften, Kooperationen und des Sponsorings zu nutzen, zu festigen und weiter auszubauen. Durch die Delegation finanzieller und personeller Verantwortung wird die Umsetzungsquote von Maßnahmen verbessert.

Die Gemeinde Heek kann in diesem Zusammenhang sowohl an lokal bestehende als auch an regional verankerte Aktivitäten, Initiativen, Strukturen und Netzwerke anknüpfen. Dazu gehören die Aktivitäten im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wie die Fortführung der LEADER-Gruppe, dem Landwirtschaftlichen Ortsverband, aber auch des Bürgerbusvereins sowie der EnergieAgentur.NRW und weiterer regionaler und lokaler Akteure.

Zu den lokalen und regionalen Akteuren in Heek gehörten u.a. Folgende:

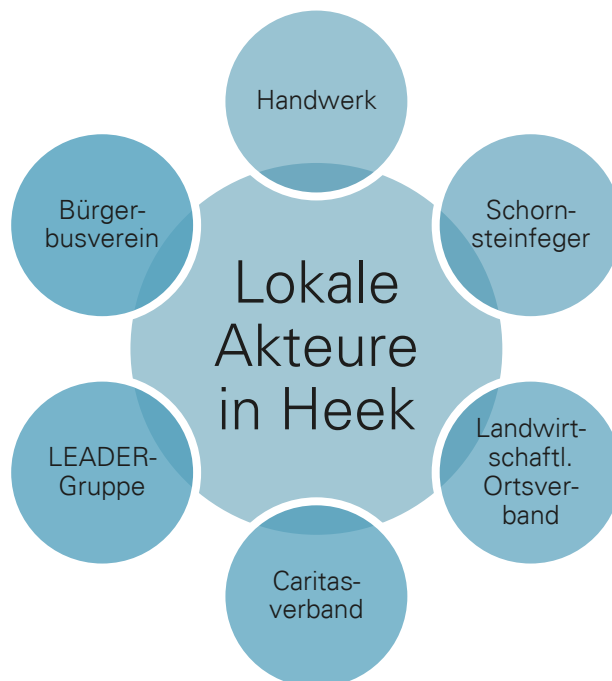


Abbildung 37 Ausgewählte lokale Akteure in Heek (Quelle: Gertec)

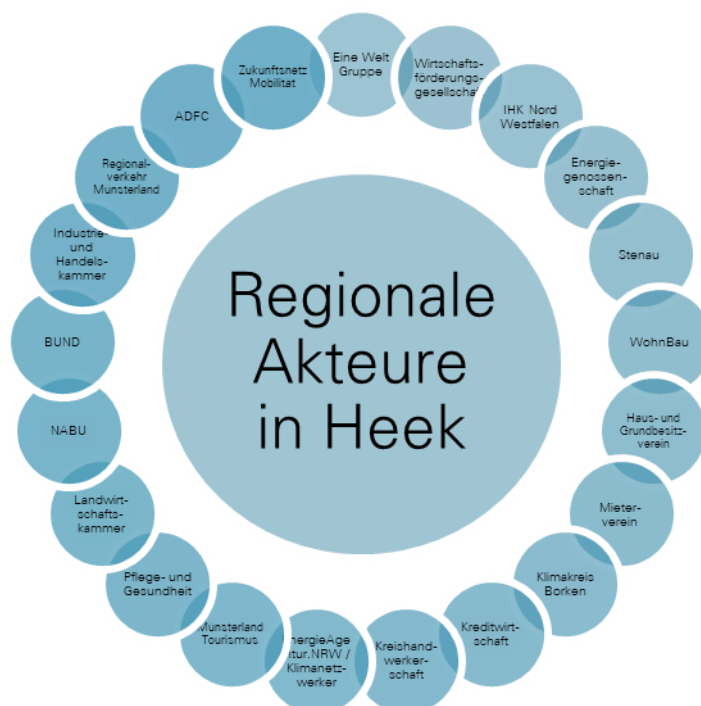


Abbildung 38 Ausgewählte regionale Akteure in Heek (Quelle: Gertec)

Das Netzwerkmanagement bedarf dabei einer umfassenden und zugleich effektiven Öffentlichkeitsarbeit auf lokaler und regionaler Ebene, um sein Anliegen im Bereich

des Klimaschutzes zu verdeutlichen und mit gezielten Aktivitäten weiter zu gestalten.

Zur Stärkung der Öffentlichkeitsarbeit werden in den Handlungsfeldern Übergreifende Maßnahmen und Wohngebäudesanierung sowie im Handlungsfeld Mobilität Maßnahmen erläutert, die für die Öffentlichkeitsarbeit in der Kommune und darüber hinaus genutzt werden können. Aber auch in den anderen Handlungsfeldern sind öffentlichkeitswirksame Maßnahmen enthalten, die das Thema Klimaschutz in Heek bewerben können.

Um die bestehenden Akteursgruppen, bereits laufende Projekte sowie Projektplanungen auf Basis des vorliegenden Maßnahmenprogramms einzubinden oder zusammenzuführen, sollte ihr Zusammenspiel in einem effektiven Klimaschutz- und Netzwerkmanagementprozess stärker koordiniert werden. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass die Politik diese Ziele aktiv unterstützt, kommuniziert und damit vorantreibt – nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“. Ein Konzept für zukünftiges Netzwerkmanagement und Öffentlichkeitsarbeit wird im Folgenden skizziert.

11.1 Klimaschutzmanagement und Netzwerkverantwortung

Von besonderer Bedeutung für die Umsetzungsstrategie des Klimaschutzkonzeptes, sowohl im Hinblick auf Netzwerkmanagement als auch Öffentlichkeitsarbeit, ist die Betrachtung der personellen und zeitlichen Ressourcen. Da diese auch in Zukunft nur in begrenztem Maße zur Verfügung stehen, muss auf einen effektiven Einsatz geachtet und alle zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle genutzt werden. Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist wünschenswert und kann durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers (s. Maßnahme Nr. 1 „Klimaschutzmanager“ im Handlungsfeld „Übergreifende Maßnahmen“) für die Gemeinde Heek unterstützt werden.

Das Klimaschutzmanagement hat zum einen die Aufgabe, strategische Schwerpunkte in eine operative Projektebene zu überführen, zum anderen den Nutzen der umgesetzten Projekte zur übergeordneten Zielerreichung zu evaluieren und den Gemeinnutzen aufzubereiten. In einem kontinuierlichen Kreislaufprozess des Projektmanagements erstellt das Klimaschutzmanagement ein jährliches Arbeitsprogramm, welches auf den formulierten Zielen und Strategien basiert. Es kommuniziert, welche Ressourcen für die Maßnahmenumsetzung bereitgestellt werden müssen, hält nach, ob jede Maßnahme einen verantwortlichen Ansprechpartner hat, überprüft und dokumentiert den Umsetzungsstand der Maßnahmen und spiegelt die Ergebnisse den relevanten Akteuren innerhalb der Politik, Verwaltung etc. wider.

Das Klimaschutzmanagement begleitet die Umsetzung und Fortschreibung des Maßnahmenprogramms und fungiert – auch fachlich – als zentraler Ansprechpartner

vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure in Heek können sich bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten gezielt an das Klimaschutzmanagement wenden. Es behält den Überblick über relevante Aktivitäten der unterschiedlichen lokalen und regionalen Akteure und sorgt zudem für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch unter den Akteuren, wodurch diese von den unterschiedlichen Erfahrungen wechselseitig profitieren können. Zudem können Hemmnisse frühzeitig erkannt und gegebenenfalls gemeinsame Lösungsvorschläge und Strategien im Bereich Klimaschutz erarbeitet werden. Das Klimaschutzmanagement kann diesen Prozess begleiten und bei Bedarf regelmäßige Treffen bzw. Veranstaltungen für einen Erfahrungsaustausch zwischen den unterschiedlichen Akteuren organisieren und koordinieren.

Netzwerke gezielt zu fokussieren und gewachsene Strukturen regelmäßig zu optimieren, ist eine wesentliche Aufgabe, um Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen. Von daher ist es wichtig, eine intensive Partnerschaft unter den Akteuren zu erreichen. Diese Aufgabe erfordert zunächst u. a. eine Übersicht vorhandener Netzwerkstrukturen und -aktivitäten einzelner Akteursgruppen, eine Gliederung nach Themenschwerpunkten und ggf. die Beteiligung an Arbeitskreisen.

Gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement als zentrale vernetzende Kraft (bildlich gesprochen als „Spinne im Netz“) kann es auf diese Weise gelingen, die bestehenden Strukturen zu einem systematischen Netzwerk unter breiter Beteiligung der lokalen Akteure zu optimieren, die alle relevanten Themenfelder des Klimaschutzes sowie vor allem die standortspezifischen Aspekte berücksichtigen. Das gesamte Klimanetzwerk findet so in seiner über die Zeit durchaus dynamischen Zusammensetzung, das Klimaschutzmanagement als beständigen Akteur vor Ort, bei dem die entsprechenden Fäden zusammenlaufen. Einen Überblick über das Aufgabenspektrum des Klimaschutzmanagements gibt Abbildung 39.



Abbildung 39 Aufgabenspektrum Klimaschutzmanagement (Quelle: Gertec)

Die Umsetzung aller in Kapitel 6 vorgestellten Maßnahmen erfordert einen bedeutenden Personaleinsatz, der in dem Umfang nicht von der Gemeinde Heek geleistet werden kann. Der Klimaschutzmanager ist die wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sowie die Realisierung von quantifizierten und nicht quantifizierten THG-Minderungen in Heek.

Um Kommunen die Einstellung dieser zentralen Person zu erleichtern, stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) Fördermittel zur Verfügung. Voraussetzung für die Beantragung eines Klimaschutzmanagers ist ein beschlossenes Klimaschutzkonzept. Die Höhe der Förderung für einen Klimaschutzmanager ist an die Haushaltslage der Kommune gekoppelt – für Kommunen mit genehmigtem Haushalt gilt derzeit eine Förderquote von 65 %, für solche mit schlechteren Haushaltslagen werden Förderquoten von bis zu 95 % erreicht. Es werden die Personalkosten für einen Zeitraum von drei Jahren gefördert. Eine Verlängerung auf weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich.

Zu berücksichtigen ist auch, dass der Klimaschutzmanager spätestens drei Jahre nach der Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden muss und dann spätestens mit der Umsetzung der Maßnahmen begonnen werden müsste.

Mit dem Klimaschutzmanager können ebenfalls Mittel für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von bis zu maximal 20.000 € zur gleichen Förderquote sowie Sachmittel und Weiterbildungen beantragt werden sowie einmalig innerhalb der ersten 18 Monate der Tätigkeit des Klimaschutzmanagers bis zu 200.000 € zur Förderquote von 50 % für ein Projekt, dessen Realisierung zu THG-Einsparungen in Höhe von mindestens 50 % führt, d. h. herausragend bezüglich Energieeinsparung und Klimaschutz ist. Dies kann z. B. durch die Sanierung einer Heizungsanlage geschehen, muss jedoch im Einzelfall vorab genau geprüft werden (siehe Kapitel 7). Im Rahmen der ab dem 01.01.2019 geltenden neuen Kommunalrichtlinie sind viele investive Maßnahmen förderfähig. Diese Möglichkeiten sollten umfassend geprüft werden.

Der Gemeinde Heek wird empfohlen, einen Klimaschutzmanager einzustellen, um die vielfältigen Aufgaben, die aus diesem Klimaschutzkonzept resultieren – d. h. Umsetzung der Maßnahmen, Aufbau und Unterhalt von Arbeitsgruppen, Zusammenarbeit mit lokalen Investoren – optimal bewältigen zu können. Die Auslastung ergibt einen Bedarf von einer Teilzeitstelle (50%-Stelle).

11.2 Fazit zur Verstetigungsstrategie

Für einen langfristig erfolgreichen Klimaschutzprozess bedarf es unterschiedlicher Aspekte. Diese sind in der folgenden Maßnahmentabelle festgehalten:

Tabelle 24 Maßnahmenblatt zur Verstetigungsstrategie

Verstetigungsstrategie
Mittel- und langfristig gesicherte Personalressourcen zur Umsetzung von Projekten in allen relevanten Verwaltungsbereichen
Mittel- und langfristig gesicherte Finanzmittel zur Umsetzung von Projekten, z.B. durch die Bereitstellung eines festen jährlichen Budgets für Klimaschutzmaßnahmen
Fest institutionalisierte verwaltungsinterne Arbeitsgruppe zum Thema
Jährliche Berichterstattung über Umsetzungsprozess
Intiierung von Netzwerken, die langfristig auch ohne kommunale Unterstützung funktionieren
Bei Wegfall einer Klimaschutzmanagementstelle frühzeitige Übertragung der Aufgaben und Einarbeitung

11.3 Klimaschutzmanagement und Öffentlichkeitsarbeit

11.3.1 Instrumente zur Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache

Eine zentrale Aufgabe der lokalen Öffentlichkeitsarbeit stellt die Zusammentragung und Veröffentlichung aller relevanten Informationen über die laufenden und geplanten Aktivitäten in Heek dar. So wird gewährleistet, dass alle internen Akteure (z. B. Verwaltungsmitarbeiter) über die Vielfalt derzeitiger und geplanter Maßnahmen informiert sind. Hierfür können Newsletter, Klimazeitungen, soziale Netzwerke, Homepages und das Intranet genutzt werden. Nur so können Informationen lokal und regional weitergegeben und eine parallele Bearbeitung des entsprechenden Themengebietes vermieden werden. Ist mit Hilfe der Maßnahme „Aufbau eines Klimaschutz-Managements“ die Grundlage der Öffentlichkeitsarbeit geschaffen, können auch die weiteren Handlungsempfehlungen des vorliegenden Konzeptes, welche die Information und vor allem auch Motivation von relevanten Zielgruppen durch Kampagnen und Aktionen zum Ziel haben (s. beispielsweise die Maßnahmen „Mitarbeitersensibilisierung“) effektiv eingebunden werden. Es empfiehlt sich die Erstellung eines Zeitplans für Aktionen und Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit, um diese gleichmäßig über das Jahr zu verteilen.

Die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen bedeutet in den verschiedenen Verbrauchssektoren oft zunächst einmal die Tötigung einer Investition (z. B. neue Haustechnik) oder den Verzicht auf „bequeme“ Lösungen (z. B. Verkehrsmittelwahl). Damit Investitionen sinnvoll eingesetzt werden, bedarf es einer umfassenden Detailinformation und Beratung. Daher müssen für alle Zielgruppen entsprechende Informationsmaterialien und Beratungsangebote bereitgestellt werden.

Für einen fokussierten Klimaschutzprozess müssen vor allem die Haupt-Zielgruppen angesprochen und motiviert werden. Hierzu zählen neben Verwaltungsmitarbeitern auch Privatpersonen. Sie bedürfen einer individuellen Ansprache, ggf. spezifischer Kommunikationsinstrumente sowie differenzierter Informationen. Entsprechende Informationskanäle stellen u. a. das Internet und E-Mail-Verteiler dar. Von besonderer Bedeutung ist dabei die persönliche Ansprache.

Auch die meisten der bereits im Klimaschutz tätigen Akteure oder Institutionen verfügen über eine aktive eigene Öffentlichkeitsarbeit, mit der sie über Projekte, Erfolge oder weitere Beratungsmöglichkeiten informieren. Abbildung 40 listet ausgewählte Zielgruppen, Themenfelder, Medien und Instrumente in Heek auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich Zielgruppen noch viel spezifischer aufteilen lassen, wenn beispielsweise „Situationen“ oder „Umstände“ hinzugezogen werden. So kann innerhalb der Zielgruppe private Haushalte eine Rolle spielen, ob ein Paar in der Familiengründungsphase ist und über einen neuen Wohnsitz nachdenkt, ein älteres Paar die Verkleinerung des Wohnraums oder eine altengerechte Sanierung anstrebt oder einfach die Heizungsanlage ausgefallen ist und ersetzt werden muss.

Die in der Gemeinde vorhandenen Medien und etablierten Instrumente können je nach Zielgruppe und zu vermittelndem Thema ausgewählt und angepasst werden. So können jüngere Bürger sicherlich gut über digitale Medien wie die städtische Facebookseite oder Instagram erreicht werden, ältere möglicherweise besser über die Lokalzeitung. Eine Ansprache der breiten Bevölkerung wird hingegen über ein Medium wie die städtische Homepage erzielt. Die finale Entscheidung sollte jedoch je nach Maßnahme, Zielgruppe und Fragestellung abgestimmt getroffen werden und kann – auf Grund der Fülle an Kombinationsmöglichkeiten – nicht erschöpfend im Vorfeld angegeben werden.

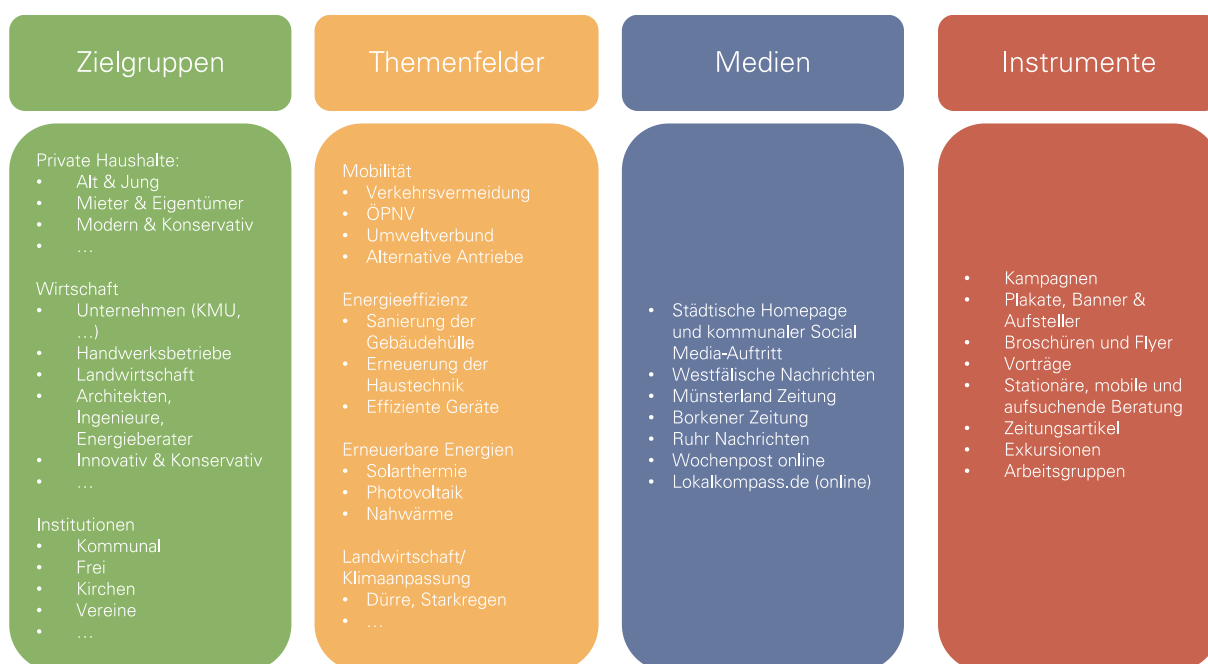


Abbildung 40 Zielgruppenspezifische Ansprache in Heek (Quelle: Gertec)

Im Hinblick auf die privaten Haushalte muss ein stärkeres Bewusstsein für die Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Vorteile geschaffen werden (z. B. Energiekosteneinsparungen). Nur durch das private Engagement können nennenswerte THG-Einsparungen gelingen. Es bedarf daher einfach zu erreichender Informationen für den Bürger. Hier sollten umfangreiche Informationen zu möglichen Beteiligungsoptionen nicht fehlen und zudem Anreize zu Energieeinsparungen geschaffen werden. Gleiches gilt für kleine und mittlere Unternehmen.

Mit dem Maßnahmenprogramm werden verschiedene Vorschläge unterbreitet, um den oben genannten Ansätzen gerecht zu werden, relevante Zielgruppen für den Klimaschutzprozess zu gewinnen und verstärkt die ermittelten THG-Einsparpotenziale zu erschließen (z. B. in den Handlungsfeldern „Wohngebäudesanierung“, „Landwirtschaft“ oder „Klimaanpassung“). Es ist der Einsatz verschiedenster Instrumente vorgesehen, wie etwa die Umsetzung von Kampagnen, aktive und

passive Beratungselemente, Wissensvermittlung über Vorträge oder Flyer sowie Erfahrungsaustausche zwischen Bürgern und Unternehmen.

Um die Bürger zu erreichen, sollten die Veranstaltungen an gut erreichbaren Orten stattfinden bzw. gegebenenfalls auch dezentral durchgeführt werden. Zu den potenziell geeigneten Veranstaltungsorten können Folgende gehören:

- Rathaus
- Seminarräume von Unternehmen
- Schul-Aulen/Sporthallen

Es wird vorgeschlagen, die Klimaschutzaktivitäten in Form von Statusberichten (z. B. im Sinne von Sachstandsberichten) jährlich zusammenzufassen. Darin könnten die abgeschlossenen und auch geplanten Aktivitäten sowie die Umsetzungsergebnisse bekannt gemacht werden (s. auch Kapitel Controlling).

Unter Berücksichtigung der spezifischen Zielgruppenansprache und des effektiven Instrumenteneinsatzes kann die erfolgreiche Integration der Öffentlichkeitsarbeit in das Netzwerkmanagement bzw. das gesamte Klimaschutzmanagement gelingen.

11.3.2 Vorbildfunktion der Gemeindeverwaltung

Eine wichtige Rolle für einen positiven Klimaschutzprozess in und für Heek spielt das Verhalten der Gemeindeverwaltung. Die Gemeinde Heek nimmt gegenüber den Bürgern und Unternehmen eine besondere Vorbildfunktion ein und sollte im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit daher regelmäßig über ihre Klimaschutzaktivitäten, aber auch über die eigenen Ziele und die Darstellung von Entscheidungsfindungsprozessen, transparent informieren. So kann überzogenen Erwartungshaltungen (der Bürger) an kommunale Aktivitäten und Vorwurfshaltungen zuvorgekommen bzw. begegnet werden und die Gemeinde mit gutem Beispiel vorangehen.

Hierbei ist für die Gemeinde Heek sinnvoll, die bestehenden eigenen Informationskanäle für ein Kommunikationsgeflecht des Klimaschutzes zu optimieren und effektiv zu nutzen. Eine Grundllage bilden die Maßnahmen im „Kommunale Liegenschaften“.

12 Zusammenfassung und Ausblick

Die Gemeinde Heek hat im Zeitraum Juli 2018 bis 31.10.2019 das vorliegende Integrierte kommunale Klimaschutzkonzept gemäß der Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) erstellt. Das Konzept bedient alle wesentlichen Bausteine, die vom Fördermittelgeber vorgeschrieben sind, wie die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz, die Ermittlung von THG-Minderungspotenzialen, einen breit angelegten partizipativen Prozess, die Entwicklung eines Maßnahmenprogramms, die Erstellung eines Konzepts für die Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung sowie eines Umsetzungskonzepts mit Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Durch diesen umfassenden Ansatz stellt das Konzept eine gute Ausgangsbasis für einen strukturierten Klimaschutzprozess der kommenden Jahre dar.

In einem ersten Schritt wurde mittels Datenrecherche und der Erstellung der Energie- und THG-Bilanz der Ist-Zustand der Gemeinde Heek hinsichtlich der Energieverbräuche und THG-Emissionen sowie bisheriger Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Energieverbräuche und THG-Emissionen wurden für die Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität sowie die kommunalen Liegenschaften bestimmt, wobei deutlich wird, dass die wesentlichen Emissionen im Bereich des Verkehrs entstehen und die Emissionen der Gemeindeverwaltung 1 % betragen, so dass Einsparungen in diesem Bereich eher symbolischen und motivatorischen Charakter haben. Ebenfalls wurden wirtschaftliche Energiespar- und THG-Minderungspotenziale berechnet, die aus Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien (die größten EE-Potenziale der Gemeinde Heek liegen im Bereich der Solar und Windenergie) resultieren und die ein bedeutendes Potenzial für die Gemeinde Heek bieten.

Weitere wichtige Grundlagenarbeit für die Erarbeitung eines für die Gemeinde Heek spezifischen Maßnahmenkataloges war, neben der Ermittlung der oben beschriebenen Effizienzpotenziale, die Bürgerbeteiligung. In einem breit angelegten Prozess wurden insgesamt vier telefonische Interviews, sechs Werkstattgespräche, vier Treffen mit dem Beirat und ein Klimacafé durchgeführt.

Hiermit konnte eine Vielzahl lokaler Akteure, Experten und Bürger in die Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung unmittelbar einbezogen werden. Aufbauend auf den Maßnahmenvorschlägen der beteiligten Akteure wurden auf Basis der Erfahrungen und der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung ergänzende Maßnahmenempfehlungen erarbeitet und mit der Verwaltung abgestimmt, so dass dieser ein breites Spektrum an Maßnahmen abdeckt. Mit seinen neun Handlungsfeldern „Übergreifende Maßnahmen“, „Wohngebäudesanierung“, „Kommunale Liegenschaften“, „Mobilität“, „Erneuerbare Energien“, „Landwirtschaft“, „Klimaanpassung“, „Neubau“ sowie „Wärmeversorgung“ erstreckt er sich auf wesentliche Be-

reiche des kommunalen Lebens und Wirkens. Da die direkten Einflussmöglichkeiten der Verwaltung auf das Handeln von Bürgern oder Unternehmen sehr begrenzt sind, zielen viele der entwickelten Maßnahmen zunächst auf „weiche“ Faktoren wie Bildung, Beratung, Information oder Vernetzung, um so eine positive Grundstimmung und die Voraussetzung für weiterführende technische Maßnahmen und/oder Investitionen zu schaffen.

Jede Maßnahme wurde hinsichtlich der Kriterien Finanzieller Aufwand (Sachkosten, Dritte und Fördermöglichkeiten), Zeitlicher Aufwand (Personal), Kosten-Nutzen-Verhältnis, Aufwand-Nutzen-Verhältnis, Regionale Wertschöpfung sowie Bezug zur demographischen Entwicklung bewertet sowie, sofern möglich, die THG-Minderung einer Maßnahme berechnet. Diese Minderungen wurden je Handlungsfeld aber auch nach den Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft, Mobilität und kommunale Liegenschaften ausgewiesen und belaufen sich bei konservativen Berechnungen auf insgesamt 2.043 Tonnen CO₂eq.

Im Zeit- und Finanzierungsplan werden für alle Maßnahmen die entstehenden Sach- und Personalkosten bis zum Jahr 2035 zusammengefasst. Es wird deutlich, dass eine erfolgreiche Realisierung der entwickelten Klimaschutzmaßnahmen nur mit zusätzlichen personellen und ausreichenden finanziellen Ressourcen möglich ist. Die Gemeindeverwaltung und die politischen Entscheidungsträger sollten ihren Fokus daher zunächst auf die Beantragung eines Klimaschutzmanagers sowie die Schaffung organisatorischer Rahmenbedingungen für die Aufnahme seiner Arbeit richten. Im Kontext des interdisziplinären Maßnahmenprogramms, welches Themenfelder wie Energie, Umwelt, Verkehr oder Wirtschaftsförderung berührt, nimmt der Klimaschutzmanager eine Querschnittsfunktion ein. Er stellt für die Umsetzung des Konzeptes und die Gestaltung des Weges bzw. die Gestaltung eines langfristig ausgelegten Prozesses zur Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale die zentrale Voraussetzung dar.

Im Rahmen des Zeit- und Finanzierungsplanes (korrespondierende Angaben sind jeweils in den Steckbriefen einzelner Maßnahmen enthalten) wird eine sinnvolle zeitliche Anordnung der Maßnahmen vorgeschlagen. Die Gemeinde Heek sollte, im Rahmen eines Sofort-Programms, möglichst bald mit der Umsetzung erster Maßnahmen beginnen, um die angestoßenen Prozesse aufzugreifen und fortzuführen und somit den Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und strukturierten Prozess zu vollziehen. Die Umsetzung von Maßnahmen ist jedoch von einer Vielzahl von Faktoren, wie Verfügbarkeit des Personals, Vorhandensein der Mittel, Dringlichkeit, externe Mitstreiter etc. abhängig, so dass sich unter Praxisbedingungen eine andere Reihenfolge als praktikabler erweisen kann. Auch eine zusätzliche Prüfung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses gekoppelt ggf. mit expliziten Beschlüssen einzelner Maßnahmen ist denkbar. Wesentliche Aufgabe der Gemeinde Heek ist es, bald möglichst ausgewählte grundlegende Maßnahmen umzusetzen, um so den

Übergang von der Konzepterstellung in einen dauerhaften und strukturierten Prozess zu gestalten.

Die Einbindung der unterschiedlichen Akteure stellt eine wesentliche Aufgabe dar, denn die Akzeptanz in der breiten Bevölkerung und das Engagement vieler Akteure sind zentrale Erfolgsfaktoren. Mit Hilfe einer zeitnahen Veranstaltung nach Beschlussfassung des Konzeptes kann der Einstieg in die Umsetzung erfolgen und somit ohne große zeitliche Verzögerung mit gebündelten Klimaschutzaktivitäten zu starten.

Für die Gemeinde Heek bietet sich mit dem nun vorliegenden Klimaschutzkonzept und unter der Voraussetzung eines Beschlusses des Konzeptes sowie der Einführung eines Klimaschutzcontrollings die Möglichkeit, einen geförderten Klimaschutzmanager für drei Jahre sowie ggf. im Rahmen der Folgeförderung für zwei weitere Jahre einzustellen.

Mit Hilfe des Maßnahmenkatalogs kann langfristig der gesamtstädtische Klimaschutzprozess der Gemeinde Heek gesteuert und gestaltet werden. Mit einem Bekenntnis zum Klimaschutz und dessen Wichtigkeit z. B. im Rahmen der „Leitbild-Weiterentwicklung“ kann die Gemeinde ihrer Vorbildrolle gerecht werden und wichtige Impulse nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für die Gemeindeentwicklung und Wirtschaftsförderung setzen.