



**VELEN
RAMSDORF**
DA GEHT'S MIR GUT!

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZ KONZEPT

DER STADT VELEN



VeRa
für das Klima!

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Velen

Dieses Projekt wurde durch die Stadt Velen in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro INEV Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH durchgeführt.

Herausgeberin:

Stadt Velen
Die Bürgermeisterin
Ramsdorfer Straße 19
46342 Velen
Fon (0 28 63) 926 - 0
<https://www.velen.de>

Verfasserin:

Janet Dzengel
Klimaschutzmanagerin

klimaschutz@velen.de
(0 28 63) 926 - 209

Unterstützt durch:

INEV Institut für nachhaltige
Energieversorgung GmbH
Eduard-Rüber-Str. 7
83022 Rosenheim
(0 80 31) 271 680
<https://inev.de>

Velen, Juni 2024

Förderinformation:

Das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Velen wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Projekttitel: „KSI: Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Velen und Initiierung zur Umsetzung erster Maßnahmen.“

Förderkennzeichen: 67K19577.

Bewilligungszeitraum: 01.11.2023 bis 31.12.2024

Projekträger: Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH

Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen. Weitere Information unter: www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Vorwort der Bürgermeisterin

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

fast täglich erreichen uns neue Nachrichten über Katastrophen und Entwicklungen, die durch den Klimawandel verursacht werden. Die Auswirkungen spüren wir überall: in der ganzen Welt und auch in Velen und Ramsdorf! Klimaschutz geht uns daher alle etwas an – und nur gemeinsam können wir hieran effektiv arbeiten!

Dies ist eine Aufgabe, der wir uns alle stellen müssen, um die Folgen so gering wie möglich zu halten. Um auch unseren Kindern eine lebenswerte Welt zu hinterlassen. Und dies in einem Zeitrahmen, der keinen Aufschub mehr dulden kann.

Eine Herausforderung, die wir als Verwaltung mit dem nun vorliegenden Konzept angenommen haben! Die hier festgehaltenen Maßnahmen werden der Verwaltung und der Politik einen umsetzbaren Rahmen geben, wie sich unsere Stadt zukünftig nachhaltig entwickeln kann.

Dieser Auftrag wird uns in Zukunft dauerhaft begleiten und wir stehen hier in der Verpflichtung gegenüber den nachfolgenden Generationen.

Klimaschutz mit einem umsetzbaren Konzept!

Mit dem Klimaschutzkonzept wollen wir bis 2045 die CO₂-Klimaneutralität erreichen. Die umfangreichen festgelegten Maßnahmen sind nur durch das Zutun aller Beteiligten erreichbar und werden uns eine ständige Anpassung und Erweiterung abfordern.

Bei der Erarbeitung der festgelegten Maßnahmen wurden Bürgerinnen und Bürger, sowie weitere lokale Akteure eingebunden und das Klimaschutzkonzept wird so als Leitfaden für die künftigen Entscheidungen dienen.

Denn Eines ist sicher: Nur gemeinsam werden wir diese Aufgabe bewältigen können.

Ich bin überzeugt, dass Bürgerinnen und Bürger, Politik, Verwaltung, Unternehmen und alle weiteren Beteiligten nach besten Kräften an dem gemeinsamen Ziel - dem Klimaschutz - arbeiten werden um unsere Umwelt zu erhalten und zu schützen!

Daher bitte ich Sie um Ihre aller Mitwirkung bei diesem wegweisenden Projekt, um unsere Stadt in eine klimagerechte Zukunft zu führen. Gleichzeitig bedanke ich mich bei allen, die bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes mitgewirkt haben und freue mich auf eine erfolgreiche Umsetzung.

A handwritten signature in purple ink that reads 'Dagmar Jeske'.

Dagmar Jeske
Bürgermeisterin



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	4
I. Abkürzungen- und Begriffsbestimmungen.....	7
II. Abbildungsverzeichnis.....	8
III. Tabellenverzeichnis.....	9
1. Einleitung und Motivation.....	10
2. Aufgabenstellung und Zielsetzung.....	10
2.1 Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes.....	10
2.2 Ziele der Stadt Velen.....	11
3. Ist-Analyse.....	12
3.1 Struktur der Kommune.....	12
3.1.1 Geographische Lage.....	12
3.1.2 Bevölkerungsentwicklung und Prognose.....	12
3.1.3 Flächennutzung.....	13
3.1.4 Siedlungsentwicklung.....	13
3.1.5 Landwirtschaftliche Nutzung.....	14
3.1.6 Verkehrsstruktur.....	15
3.1.7 Mobilitätserhebung 2023 (Modal Split).....	15
3.1.8 Fahrzeuge-Bestandszahlen.....	16
3.1.9 Pendlerverkehr.....	16
3.2 Bisherige Klimaschutzrelevante Aktivitäten.....	17
3.3 Klimaveränderungen in Velen und die Herausforderungen.....	18
4. Energie- und Treibhausgasbilanz.....	21
4.1 Methodik und Datenbasis.....	21
4.2 Ergebnisse Endenergie.....	22
4.3 Endenergieverbrauch Strom (inkl. Heizstrom).....	24
4.4 Endenergieverbrauch Wärme.....	25
4.5 Anteil erneuerbarer Energieträger am Strombezug.....	26
4.6 Erneuerbare Energieträger in der Wärmebereitstellung.....	27
4.7 Endenergieverbrauch Verkehr.....	28
4.8 Ergebnisse Treibhausgasemissionen.....	30
4.9 Treibhausgasemissionen nach Sektoren.....	31
4.10 Zusammenfassung und vergleichende Indikatoren.....	32
5. Potentialanalyse.....	34
5.1 Ausbau erneuerbarer Energien im Strombereich.....	35
5.1.1 Windkraftanlagen im Stadtgebiet.....	35

5.1.2	Photovoltaik auf Dachflächen im Stadtgebiet	36
5.1.3	Photovoltaik auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften	38
5.1.4	Photovoltaik auf Freiflächen im Stadtgebiet	39
5.2	Ausbau erneuerbarer Energien im Wärmebereich	40
5.2.1	Zubau Solarthermie	40
5.2.2	Vergleich der Solarthermie- und PV-Potenziale auf Dachflächen	42
5.2.3	Mögliche Wärmenetze	42
5.3	Einsparpotenziale durch Effizienzsteigerung.....	46
5.3.1	Treibhausgasreduzierungsmaßnahmen durch Gebäudesanierung	46
5.3.2	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	47
5.4	Potenziale im Verkehrsbereich.....	47
5.5	Elektrifizierung der kommunalen Flotte.....	48
5.6	Zusammenfassung.....	48
6.	Szenarien	49
6.1	Referenzszenario	49
6.2	Zielszenario	50
6.3	Angepasstes Klimaschutzszenario	50
7.	Akteursbeteiligung.....	55
7.1	Kommunalpolitik und Stadtrat	56
7.2	VeRa Stadtgesellschaft	56
7.3	Landwirte und Gewerbe	59
7.4	Aufbau von Netzwerken	59
8.	Priorisierte Handlungsfelder und Maßnahmen.....	60
8.1	Maßnahmenkatalog	61
8.2	Maßnahmensteckbriefe	63
8.2.1	Handlungsfeld 1 Stadt Velen als Vorbild.....	63
8.2.2	Handlungsfeld 2 Energie – Erneuerbare, Einsparung, Effizienz.....	70
8.2.3	Handlungsfeld 3 Mobilität	78
8.2.4	Handlungsfeld 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	86
8.2.5	Handlungsfeld 5 Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit	91
8.2.6	Handlungsfeld 6 Landwirtschaft und Klimaanpassung	95
9.	Umsetzungsfahrpläne der einzelnen Handlungsfelder	100
10.	Leitbild	103
11.	Leitlinien mit Stärken-Schwächen-Analyse	103
11.1	Stadt Velen als Vorbild	103
11.1.1	Klimaneutrale Verwaltung	103

11.1.2 Nachhaltiges Beschaffungswesen.....	104
11.1.3 Kommunale Wärmeplanung.....	104
11.1.4 Eigene Liegenschaften und Energiemanagement	104
11.1.5 Straßenbeleuchtung	105
11.1.6 Mobilität in der Verwaltung und Elektrifizierung der kommunalen Flotte	105
11.2 Energien.....	105
11.2.1 Erneuerbare Energie	106
11.2.2 Energieeinsparung	106
11.3 Mobilität	107
11.4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	108
11.5 Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit.....	109
11.6 Landwirtschaft und Klimaanpassung.....	110
12. Verstetigungsstrategie.....	111
12.1 Bereitstellung personeller und finanzieller Ressourcen.....	111
12.2 Organisationsstruktur und Vernetzung	112
13. Controllingkonzept	112
13.1 Projektmonitoring	113
14. Kommunikationsstrategie	117
14.1 Außendarstellung der Stadt Velen	118
14.2 Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit	118
14.3 Beratungsangebote	118
14.4 Ausgangssituation und Zuständigkeiten.....	118
15. Zusammenfassung und Ausblick	119
16. Literatur und Quellenverzeichnis	120
17. Anhänge.....	121

Gender-Hinweis

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Konzept das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

Haftungsausschuss

Wir haben alle in dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen werden. Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung der Verfasserin.

I. Abkürzungen- und Begriffsbestimmungen

%	Prozent
BISKO	Bilanzierungs-Standard Kommunal
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
CNG	Compressed Natural Gas (Komprimiertes Erdgas)
CO ₂	Summenformel für Kohlendioxid
CO ₂ e	Kohlendioxid-Äquivalente
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik GmbH
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EW	Einwohner
EE	Erneuerbare Energie
FöRi MM	Förderrichtlinie zur Förderung der Vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagements
FD	Fachdienst
gCO ₂ e/kWh	Einheit für Gramm Kohlendioxid-Äquivalente pro Kilowattstunde
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
ifeu	Institut für Entsorgung und Umwelttechnik
IKSK	Integriertes Klimaschutz Konzept
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
kWh	Einheit für Kilowattstunde
kWh/a	Einheit für Kilowattstunden pro Jahr
kWh/m ²	Einheit für Kilowattstunden pro Quadratmeter
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LCA	Life-Cycle-Analysis
LKW	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
LPG	Liquified Petroleum Gas („Autogas“)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Einheit für Megawattstunde
MWh/a	Einheit für Megawattstunden pro Jahr
N ₂ O	Summenformel für Lachgas
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ppm	Einheit für Parts per million
PtG	Power-to-Gas
PtH	Power-to-Heat (Heizstrom)
PV	Photovoltaikanlagen
t	Einheit für Tonne
tCO ₂ e	Einheit für Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente
TREMOT	Transport Emission Model
THG	Treibhausgas

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Velen im Kreis Borken	12
Abbildung 2: Ausschnitt Flächennutzungsplan Ortsteil Velen	14
Abbildung 3: Ausschnitt Flächennutzungsplan Ortsteil Ramsdorf	14
Abbildung 4: Hochwasserrisikokarte mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ100) in Velen	19
Abbildung 5: Hochwasserrisikokarte mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ100) in Ramsdorf	19
Abbildung 6: Jahresmitteltemperatur in der Westfälischen Bucht.....	20
Abbildung 7: Endenergieverbrauch je Energieträger in der Stadt Velen im Jahr 2020.....	23
Abbildung 8: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren im Jahr 2020	24
Abbildung 9: Absolute Endenergieverbräuche nach Sektoren im Jahr 2020.....	24
Abbildung 10: Anteiliger Stromverbrauch nach Sektoren im Jahr 2020	25
Abbildung 11: Absoluter Strombezug nach Sektoren im Jahr 2020.....	25
Abbildung 12: Anteiliger Wärmeverbrauch nach Sektoren im Jahr 2020.....	26
Abbildung 13: Absoluter Wärmeverbrauch nach Sektoren im Jahr 2020.....	26
Abbildung 14: Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch Strom (bilanziell)	27
Abbildung 15: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern am Endenergieverbrauch Wärme (bilanziell)	28
Abbildung 16: Absoluter Wärmeverbrauch nach Energieträgern im Jahr 2020	28
Abbildung 17: Endenergieverbrauch nach Verkehrsmittel im Jahr 2020	29
Abbildung 18: Prozentualer Anteil des MIV im Jahr 2020.....	29
Abbildung 19: Treibhausgasemissionen in tCO ₂ -eq in Velen nach Energieträger im Jahr 2020	30
Abbildung 20: Anteilige Treibhausgasemissionen nach Sektoren im Jahr 2020.....	31
Abbildung 21: Treibhausgasemissionen pro Einwohner nach Sektoren im Jahr 2020	31
Abbildung 22: Wesentliche Indikatoren aus dem Klimaschutzplaner von Velen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt für 2020 (grafische Darstellung).....	33
Abbildung 23: Übersicht bestehender Windkraftanlagen im Stadtgebiet Velen.....	35
Abbildung 24: Standorte geplanter Windkraftanlagen	36
Abbildung 25: PV-Aufdach Potenzial Ortsteil Velen, installierbare Leistung	37
Abbildung 26: PV-Aufdach Potenzial Ortsteil Ramsdorf, installierbare Leistung.....	38
Abbildung 27: Solarthermiepotenzial in Velen, Ertrag.....	41
Abbildung 28: Solarthermiepotenzial in Ramsdorf, Ertrag	41
Abbildung 29: Detailbetrachtung erstes Untersuchungsgebiet.....	44
Abbildung 30: Detailbetrachtung zweites Untersuchungsgebiet	45
Abbildung 31: Detailbetrachtung drittes Untersuchungsgebiet	46
Abbildung 32: Übersicht der Ergebnisse zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung	47
Abbildung 33: Fortschreibung Anteil erneuerbare Stromerzeugung.....	52
Abbildung 34: Fortschreibung Anteil der erneuerbaren Wärmeversorgung.....	53
Abbildung 35: Fortschreibung Anteil der erneuerbaren Wärmeversorgung - Variante.....	53
Abbildung 36: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Velen.....	54
Abbildung 37: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Velen - Variante der Szenarienentwicklung	55
Abbildung 38: Verteilung der Ideenvorschläge über „Beteiligung NRW“	57
Abbildung 39: Logo Klimawochen 2023 vom Klimakreis Borken	57
Abbildung 40: Fahrradtour mit Aktionsstandorten während der Klimawochen	57
Abbildung 41: Plakat zur Akteursbeteiligung in der Burg Ramsdorf.....	58
Abbildung 42: Akteursbeteiligung in der Burg Ramsdorf.....	59
Abbildung 43: Messestand „Klimakreis Borken“ bei den Klimatagen in Ahaus.....	60
Abbildung 40: Kommunikationsinstrumente im kommunalen Klimaschutz (DIFU, 2020)	117

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nötige Emissionsminderung nach dem Klimaschutzgesetz gegenüber 1990 (Berechnung von INEV).....	11
Tabelle 2: Statistische Daten 2000-2023.....	12
Tabelle 3: Aufteilung Flächennutzung Stadtgebiet Velen	13
Tabelle 4: Angemeldete Fahrzeuge in Velen.....	16
Tabelle 5: Auszug klimaschutzrelevanter Aktivitäten	17
Tabelle 6: Erneuerbare Energieträger (Strom) 2020.....	27
Tabelle 7: Erneuerbare Energieträger (Wärme) 2020.....	28
Tabelle 8: Wesentliche Indikatoren aus dem Klimaschutz-Planer von Velen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt für 2020.....	33
Tabelle 9: Gewichteter Emissionsfaktor der fossilen Wärmebereitstellung für Velen.....	35
Tabelle 10: Übersicht Liegenschaften mit PV-Anlagen inkl. installierte Leistung, Stand 2023.....	38
Tabelle 11: Übersicht theoretische PV-Potenzial auf noch nicht belegten Liegenschaften	39
Tabelle 12: Gegenüberstellung des Solarthermie- und PV-Potenzials auf Dachflächen.....	42
Tabelle 13: Zusammenfassung der identifizierten Potenziale	49
Tabelle 14: Angenommener Ausbau der erneuerbaren Energieträger in Wärme- und Stromerzeugung	51
Tabelle 15: Veranstaltungen mit Verwaltung und Kommunalpolitik.....	56
Tabelle 16: Maßnahmen der Handlungsfelder	61

1. Einleitung und Motivation

Klimaschutz, Klimawandel Klimafolgenanpassung...Begriffe, die uns täglich begegnen. Auch Schlagzeilen wie „Jahrhunderthochwasser“, „neue Dürreperiode“, „heißeste Tag des Jahres“ sind mittlerweile nicht mehr selten und überbieten sich regelmäßig.

Die Folgen der Klimakrise gelten als eine der größten Herausforderungen der Menschheit. Die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen führen zu einer Erwärmung der Erde. Dadurch nimmt die Zahl der extremen Wetterereignisse wie Starkregen und Dürre zu, der Meeresspiegel steigt und neue Krankheitserreger breiten sich aus. Die vom Menschen verursachten CO₂-Emissionen führen zu einer allmählichen Erwärmung der Erde. Auch in der Stadt Velen.

Damit wir eine lebenswerte Zukunft für nachfolgende Generationen aufrechterhalten können, bedarf es einiger Anstrengung und Anpassung.

Eine nachhaltige Entwicklung orientiert sich an den Bedürfnissen der heutigen Generationen und nimmt zugleich die Bedürfnisse der kommenden Generationen in den Blick. Sie umfasst dabei ökonomische, ökologische und soziale Aspekte, wobei jegliche Entwicklung hinsichtlich des Erhalts der natürlichen Lebensgrundlagen sowie der Würde des Menschen an oberster Stelle stehen.

Das bedeutet kurzum, dass jegliches Handeln die soziale, wirtschaftliche und ökologische Stabilität unserer heutigen Gesellschaft sichern und fördern sollte, ohne dadurch die kommenden Generationen in der Möglichkeit zu beschränken, ihr Leben auf diesem Planeten gleichermaßen gestalten zu können. Unser Ziel ist es, eine Gemeinwohl ökonomische Zukunft zu gestalten.

Im Jahr 2015 verabschiedeten die Vereinten Nationen nach einem dreijährigen Prozess die Agenda 2030. Die Agenda nimmt alle Länder in die Verantwortung, nachhaltige Entwicklung durch den grundlegenden Umbau von Strukturen, Prozessen sowie Denk- und Verhaltensweisen bis 2030 entscheidend voranzubringen. Herzstück der Agenda bilden die 17 Sustainable Development Goals (SDGs oder „Ziele der nachhaltigen Entwicklung“). Die Agenda ist ein Fahrplan für die Zukunft, mit dem weltweit ein menschenwürdiges Leben ermöglicht und dabei gleichsam die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft bewahrt werden¹. Neben dem 13. Ziel „Maßnahmen zum Klimaschutz“ werden in diesem Konzept auch weitere Maßnahmen direkt berücksichtigt.

2. Aufgabenstellung und Zielsetzung

2.1 Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes

Deutschlands Weg zur Klimaneutralität ist im Klimaschutzgesetz vorgezeichnet: Nach dem Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 29. April 2021 und mit Blick auf das europäische Klimaziel für das Jahr 2030 hat die Bundesregierung am 12. Mai 2021 das geänderte Klimaschutzgesetz vorgelegt. Am 26.04.2024 wurde die letzte Neufassung des Klimaschutzgesetzes verabschiedet. Die ehrgeizigen Klimaziele Deutschlands bleiben jedoch unverändert. Ziel der Novelle ist es, den Klimaschutz vorausschauender und effektiver zu machen. Der Entwurf sieht vor, dass künftig eine zukunftsgerichtete, mehrjährige und sektorübergreifende Gesamtrechnung ausschlaggebend für weitere Maßnahmen ist. Mit dem Klimaschutzgesetz werden die Zielvorgaben für weniger CO₂-Emissionen angehoben. Das Minderungsziel für 2030 steigt um 10 Prozentpunkte auf mindestens 65 Prozent. Das heißt, Deutschland soll bis zum Ende des Jahrzehnts seinen Treibhausgas-Ausstoß um 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990

¹ Agenda 2030: Unsere Nachhaltigkeitsziele | Bundesregierung

verringern. Für das Jahr 2040 gilt ein Minderungsziel von 88 %, bis 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen. Die höheren Ambitionen wirken sich auch auf die CO₂-Minderungsziele bis zum Jahr 2030 in den einzelnen Sektoren aus: in der Energiewirtschaft, der Industrie, im Verkehr, im Gebäudebereich und in der Landwirtschaft. Die Klimaziele werden kontinuierlich per Monitoring überprüft².

Am 1 Juli 2021 hat die Landesregierung Nordrhein-Westfalen der Novellierung des Klimaschutzgesetzes zugestimmt³. Die Landesziele werden denen der Bundesregierung angepasst. Kern sind zusätzliche Klimaschutzzwischenziele für die Jahre 2030 mit einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 65% zum Jahr 1990 und 2040 mit einer Reduzierung von mindestens 88 % zu erreichen.

Bis zum Jahr 2045 soll ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen in Nordrhein-Westfalen und dem Abbau solcher Gase durch Senken (Treibhausgasneutralität) technologieoffen, innovationsorientiert und effizient erreicht werden.

Damit diese Ziele auch in der Stadt Velen erfolgreich umgesetzt werden können, wurde der Beschluss gefasst, ein Klimaschutzkonzept zu erstellen. Durch die Einstellung einer Klimaschutzmanagerin - gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)- konnte eine Erarbeitung am 01.01.2023 erfolgreich gestartet werden.

2.2 Ziele der Stadt Velen

Für das Erreichen des nationalen Klimaziels der Treibhausgasneutralität bis 2045 ist besonders die lokale Ebene gefragt: Dazu muss Klimaschutz in allen Handlungsbereichen der Kommunen als Querschnittsaufgabe etabliert werden. Für die Umsetzung des Klimawissens in die Praxis braucht es neben Investitionen und gesicherter Finanzierung vor allem eins: Klimaschutzpersonal. Damit die umfangreiche Transformation gelingt, müssen zudem die relevanten Akteure vor Ort eingebunden und Kooperationen zwischen den verschiedenen Akteuren gefördert werden. Dabei ist klare Kommunikation in Form von zugänglicher Öffentlichkeitsarbeit ein wichtiger Baustein. Stadt- und regionalplanerische Rahmenbedingungen ergänzen den kommunalen Klimaschutz darüber hinaus zunehmend um weitere Aspekte der Anpassung an die Klimafolgen.

Orientiert an die Landes- und Bundesziele hat der Ausschuss für Umwelt-, Natur-, und Klimaschutz die gleichen Ziele auf kommunaler Ebene beschlossen → bis 2030 -65%, bis 2040 -88%, bis 2045 klimaneutral.

Ziele: Treibhausgasreduzierung der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2045

Tabelle 1: Nötige Emissionsminderung nach dem Klimaschutzgesetz gegenüber 1990 (Berechnung von INEV)

Emissionsminderung bis 2030	Emissionsminderung bis 2040	Emissionsminderung bis 2045
73.682 t CO ₂ eq	100.133 t CO ₂ eq	113.358 t CO ₂ eq

Die Emissionen für das Referenzjahr 1990 des Bundesgesetzes wurden anhand verschiedener Indikatoren und der durchgeführten Energie- und Treibhausgasbilanz (Bezugsjahr 2020) ermittelt. Da die Emissionen in 1990 nicht vorliegen wurde angenommen, dass sich die bundesweite Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Zeitraums 1990 bis zum Bezugsjahr 2020 auf die Stadt Velen übertragen

² Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045 | Bundesregierung abgerufen 22.03.2023

³ Klimaschutzgesetz | Klimaschutz.NRW abgerufen 08.09.2023

lassen. Aus dieser Modellierung lassen sich die absoluten Emissionsminderungen bezogen auf 1990 ableiten.

Auf Grundlage der festgelegten Handlungsfelder werden Minderungspotentiale ermittelt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet.

3. Ist-Analyse

In diesem Kapitel wird die Ausgangslage der Stadt Velen beschrieben. Neben der geographischen Lage werden die wesentlichen Daten in einer Tabelle für die Jahre 2019 – 2022 dargestellt. Eine Tendenz kann so besser erfasst werden. Die Daten wurden aus dem Statistikatlas vom Kreis Borken übernommen.

3.1 Struktur der Kommune

3.1.1 Geographische Lage



Die Stadt Velen liegt im westlichen Münsterland im Nordwesten des Bundeslands Nordrhein-Westfalen im Kreis Borken im Regierungsbezirk Münster. Ursprünglich besteht die heutige Stadt Velen aus der Zusammenlegung der Gemeinden Ramsdorf und Velen. Im August 2012 wurde die Gemeinde offiziell zur Stadt ernannt. Sie umfasst die Ortsteile Velen, Ramsdorf, Waldvelen, Velen-Dorf und Nordvelen. Im Jahr 2003 erhielt Velen den Titel Staatlich anerkannter Erholungsort und wurde vom Regierungspräsidenten in Münster verliehen. Seit Januar 2023 darf die Stadt Velen die Bezeichnung Luftkurort führen.

Abbildung 1: Velen im Kreis Borken

3.1.2 Bevölkerungsentwicklung und Prognose

Velens Einwohnerzahl ist seit 2000 auf rd. 13.400 gestiegen. Der Bevölkerungszuwachs lag im Ortsteil Velen mit 2,4 % über dem Zuwachs in Ramsdorf mit 0,6 %. Aktuell (Stichtag 26.02.2024) hat Velen 13.422 Einwohner.

Tabelle 2: Statistische Daten 2000-2023⁴

Daten	2000	2020	2021	2022
Einwohnerzahlen	12.789	13.112	13.198	13.304
Einwohner > 18 Jahre	7.806	8.256	8.198	8.186

⁴ Statistik Online Kreis Borken abgerufen 24.05 2023

Erwerbstätigkeit (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)	4.068	5.614	5.668	5.733
Wohngebäudebestand	2.931	3.392	3.411	3.422
Haushalte (Wohnungsbestand)	4.203	5.085	5.215	5.257
PKW-Dichte	6.293	8.115	8.200	8.249
PKW/Haushalt	1,5	1,6	1,6	1,6

3.1.3 Flächennutzung

Velen hat eine Gesamtfläche von 7.075 ha (70,75 km²). Die Flächennutzung teilt sich wie folgt auf.

Tabelle 3: Aufteilung Flächennutzung Stadtgebiet Velen⁵

Gebiet [ha]	Bodenflächen gesamt	Siedlung	darunter			Verkehr	Vegetation	darunter		Gewässer
			Wohnbaufläche	Industrie- und Gewerbefläche	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche			Landwirtschaft	Wald	
Velen	7.075	643	220	103	55	345	5.997	4.551	1330	89

Mit einem Waldanteil von 18,8 % zählt Velen zu den waldarmen Städten (< 20%).

3.1.4 Siedlungsentwicklung

In dem bestehenden Regionalplan des Gemeindegebietes von Velen befinden sich ausgewiesene Bauflächen, die bisher noch nicht erschlossen sind. Der Entwurf des Regionalplanes, der voraussichtlich 2024 rechtskräftig wird, sieht darüber hinaus Potentialflächen vor, die für die städtebauliche Entwicklung unter bestimmten Voraussetzungen zur Verfügung stehen. Somit ist ein Wachstum der Stadt möglich. Langfristig wird dieses jedoch eher im Innenbereich der Ortsteile liegen.

Der bestehende Flächennutzungsplan Abbildung 2 und Abbildung 3 wird bei Bedarf unter Berücksichtigung der Vorgaben des Regionalplanes geändert. Der Ortsteil Velen hat vor allem im Osten und Süden der Stadt Entwicklungspotentiale für Wohnbauflächen. Das Gewerbegebiet im Osten (Jägersdyk) weist einige noch nicht belegte Gewerbeflächen aus. Ein neues Wohngebiet ist aktuell im Süden geplant. Im Ortsteil Ramsdorf werden derzeit Wohnbauflächen im Westen des Stadtteils entwickelt. Die Gewerbeflächen im Süden sind weitestgehend belegt. Ein neues Gewerbegebiet ist im Süden zurzeit in Planung.

⁵ Statistik Online Kreis Borken abgerufen 24.05 2023

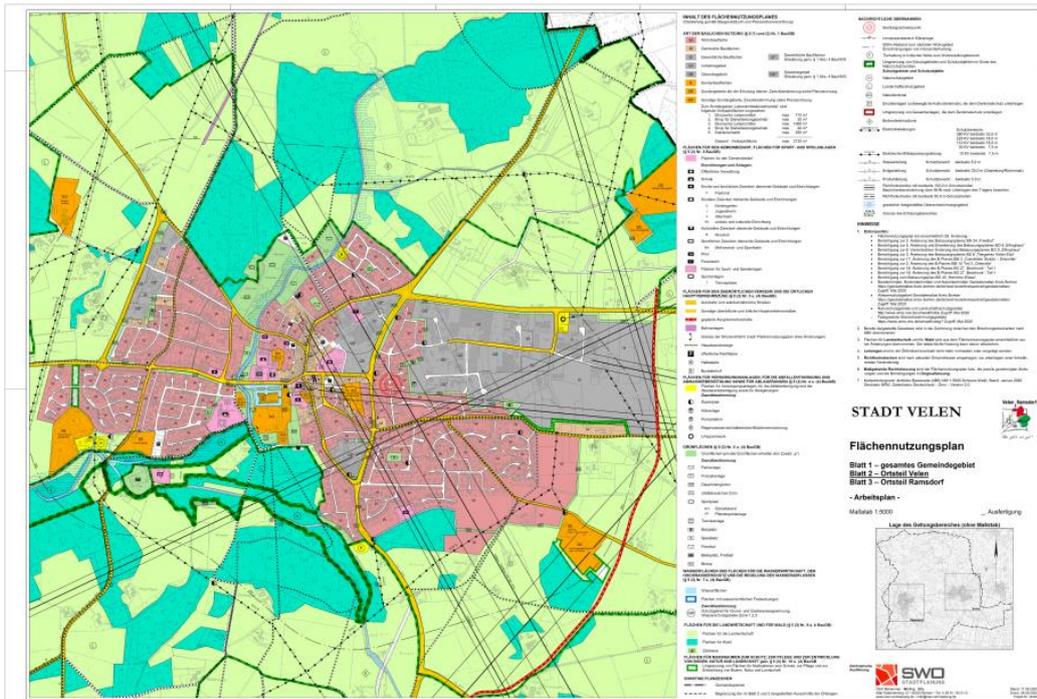


Abbildung 2: Ausschnitt Flächennutzungsplan Ortsteil Velen

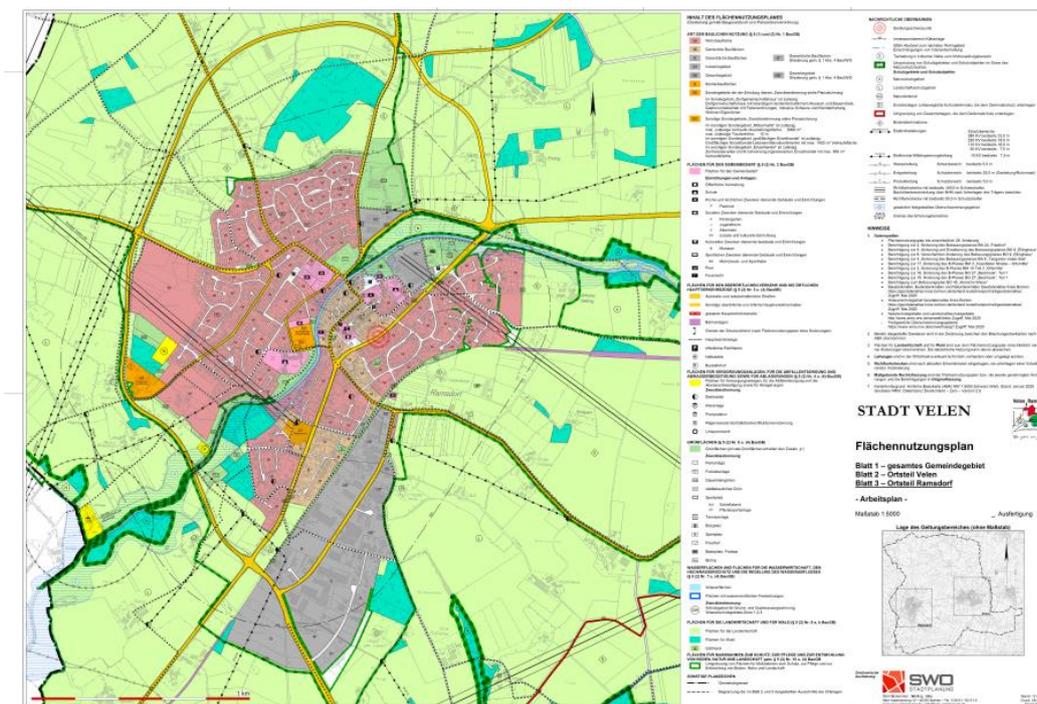


Abbildung 3: Ausschnitt Flächennutzungsplan Ortsteil Ramsdorf

3.1.5 Landwirtschaftliche Nutzung

Im Bilanzierungsjahr 2020 gab es in der Kommune 116 landwirtschaftliche Betriebe mit einer landwirtschaftlich genutzten Fläche von 4.105 ha. Für den Anbau von Getreide zur Körnergewinnung wurden 1.360 ha der Fläche genutzt. Davon sind 1.163 ha für den Anbau von Silomais/ Grünmais angegeben. Im Bereich Viehhaltung wurden 86 Betriebe mit einem Viehbestand von 8.238

Großvieheinheiten dokumentiert. Dieser Viehbestand teilt sich mehrheitlich in 5.474 Rinder und 48.748 Schweine auf.

Im gesamten Kreisgebiet lag die landwirtschaftlich genutzte Fläche bei 87.549 ha. Davon wurden 1.581 ha ökologisch bewirtschaftet, was einen Anteil von 1,8% entsprach⁶.

3.1.6 Verkehrsstruktur

Velen ist über die Autobahn A31 (Anschlussstelle 34 Borken) und weiter über die B67 mit den Ausfahrten Velen und Ramsdorf angeschlossen. Mit der K55n verfügt der Stadtteil Ramsdorf über eine Ortsumgehung. Darüber hinaus verlaufen eine Reihe von Kreis- und Landstraßen mit überörtlicher Bedeutung durch das Stadtgebiet.

Die Stadtteile Velen und Ramsdorf sind über die Buslinie R51 in das Netz des öffentlichen Personennahverkehrs eingebunden. Über einen örtlichen Shuttleservice besteht eine regelmäßige Anbindung an die Schnellbuslinie S75 Bocholt-Münster.

Die Stadt Velen verfügt zudem über ein Netz an Radwegen, die sich im Außenbereich vor allem über die Wirtschaftswege erstrecken. Innerstädtisch verfügt der Stadtteil Ramsdorf über einen Fahrradweg entlang der Velener Straße.

3.1.7 Mobilitätserhebung 2023

Auszug aus dem Endbericht – AGFS Kommune Stadt Velen Mobilitätsbefragung 2023 (Modal Split)⁷

Der Kreis Borken hat im Herbst 2023 eine repräsentative Mobilitätsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Kreisbevölkerung durchgeführt, um die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung zu identifizieren und das Gesamtverkehrsaufkommen zu ermitteln. Die Mobilitätsbefragung wurde durch das Büro Planersocietät organisiert und ausgewertet. Die Untersuchung aktualisiert die Ergebnisse der vorherigen Mobilitätsbefragung aus dem Jahr 2015 und liefert somit aktuelle Grundlagendaten für die Verkehrsplanung. Die Befragung wurde mit Beteiligung der Städte und Gemeinden Bocholt, Borken, Gescher, Heiden, Reken, Rhede, Schöppingen und Velen durchgeführt. In diesen Untersuchungseinheiten wurden durch eine Erhöhung der jeweiligen Stichproben repräsentative Ergebnisse auf Stadtebene generiert, die sich ebenfalls auf Untersuchungsraumbene auswerten lassen.

Zusammenfassung und Fazit der Kommunalauswertung Stadt Velen:

Mit dieser Mobilitätsbefragung sind die zuletzt im Jahr 2015 ermittelten repräsentativen Grundlagendaten zum Mobilitätsverhalten im Kreis Borken und den kreisangehörigen Städten und Gemeinden aktualisiert worden. Insgesamt ist erkennbar, dass es in diesem Zeitraum von rund 8 Jahren das Mobilitätsverhalten der Einwohnenden in der Stadt Velen keine großen Veränderungen gegeben hat: Es hat sich vor allem der Fußverkehrsanteil zu Lasten des MIV-Anteils um fünf Prozentpunkte gesteigert. Der Anteil der aktiven Mobilität liegt insgesamt bei 42 % der zurückgelegten Wege am gesamten Verkehrsaufkommen in der Stadt Velen. Zusammen mit dem ÖV ergibt sich dadurch ein Anteil des Umweltverbundes von 50 % am Modal Split und damit eine Steigerung um 5 Prozentpunkte im Vergleich zum Jahr 2015. Demgegenüber steht der MIV mit 51 % der zurückgelegten Wege (44 % als Fahrer, 7 % als Mitfahrer; 2015: 48 % als Fahrer und 8 % Mitfahrer).

Der Fahrradbesitz der Einwohner in der Stadt Velen lag bereits 2015 auf einem hohen Niveau. Dieser Wert ist in der aktuellen Befragung noch gestiegen (94 % der Personen; 2015: 90 % der Personen). Während sich die allgemeine Fahrradbesitzquote noch erhöht wurde, hat sich die Verbreitung von

⁶ Zahlen zur Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2020 - Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

⁷ AGFS Kommune Stadt Velen Mobilitätsbefragung 2023 Planersocietät Frehn Steinberg Partner GmbH

Elektrofahrrädern beinahe verdoppelt. So besitzen mit 55 % mittlerweile über die Hälfte der Haushalte der Stadt Velen mindestens ein Elektrofahrrad. Auf Wegstrecken bis unter 5 km zeigt sich im Vergleich zur Erhebung im Jahr 2015 vor allem eine Erhöhung der Fußverkehrsanteile, eine leichte Reduktion der Radverkehrsanteile und eine deutliche Reduktion der MIV-Anteile. Diese Entwicklung verdeutlicht, dass in der Stadt Velen vermehrt Ziele des alltäglichen Bedarfs zu Fuß erreichbar sind.

Aus den genannten Verbesserungsvorschlägen resultierend lässt sich ableiten, dass der Fokus zukünftig auf dem weiteren Ausbau der Radweginfrastruktur und Radabstellanlage, sowie der Verbesserung der Verkehrssicherheit für Radfahrende liegen sollte. Im Bereich des Fußverkehrs ist es zentral, dass die Bedürfnisse nach getrennter Führung von Geh- und Radverkehr und nach barrierefreien Gehwegen adressiert werden. Des Weiteren sollte die Benutzungsfreundlichkeit und Sicherheit durch Sitzgelegenheiten und Beleuchtungselemente verbessert werden. Im Bereich des ÖV wurden von den befragten Personen vor allem längere Betriebszeiten, eine engere Taktung im Fahrplan sowie neue (Direkt-) Verbindungen als bedeutenden Verbesserungsvorschläge genannt. Zudem ist die aktuelle Preis- und Tarifstruktur wenig attraktiv und das Angebot an Radabstellanlagen ist ausbaufähig.

In den kommenden Jahren sollte eine weitere Verlagerung von kurzen Wegen auf den Umweltverbund ein zentrales Ziel der verkehrsplanerischen Arbeit in der Stadt Velen darstellen. Im Fußverkehr kann an die positive Entwicklung der vergangenen 8 Jahre angeknüpft werden und im Radverkehr sollten noch stärkere Anstrengungen unternommen werden, um das Potenzial noch besser auszuschöpfen. Obwohl der Fuß- und Radverkehrsanteil vergleichsweise hoch ist, nimmt der Pkw-Verkehr bei Wegen mit einer Länge zwischen 2 und 5 km noch einen Anteil von 38 % ein. Dieser Anteil hat sich im Vergleich zum Jahr 2015 zwar schon stark reduziert, es besteht aber noch weiteres Verlagerungspotenzial insbesondere bei kurzen Begleitwegen, Freizeitwegen und Arbeitswegen, da bei diesen Wegezwecken in der Regel die Transportkapazitäten des Autos nicht notwendig sind, wie es zum Teil bei Versorgungswegen der Fall ist.

3.1.8 Fahrzeuge-Bestandszahlen

Der angemeldete Fahrzeugbestand im Bilanzierungsjahr lag im Bereich PKW und Krafträder bei 8257. Diese verteilen sich auf ca. 4870 Haushalte (Zensus 2011). Das ergibt einen Faktor von 1,7 Fahrzeuge pro Haushalt. Der Anteil von reinen E-Fahrzeugen lag bei 0,7 %. Dieser Anteil hat sich bis 2022 auf 2,5 % mehr als verdreifacht.

Tabelle 4: Angemeldete Fahrzeuge in Velen

Jahr	PKW	davon E	davon Hybrid	Bus	Sonder Kfz	Krafträder	LKW
2020	8141	57	112	9	116	715	576
2021	8185	117	198	11	117	733	593
2022	8270	207	279	11	119	762	605

3.1.9 Pendlerverkehr

Die Pendlerverflechtungen Velens zeichnen sich durch einen Auspendlerüberschuss von rd. 2.900 Personen aus. Insgesamt pendeln 2.385 Personen nach Velen ein, wobei gleichzeitig 5.287 Personen in eine umliegende Stadt auspendeln. Ein besonders hoher Anteil der Auspendler – 1.522 Personen – verlässt die Stadt arbeitsbedingt täglich in die angrenzende Kreisstadt Borken (Stand 2019, IT.NRW). Weitere wichtige Arbeitsorte für die Bevölkerung von Velen sind Gescher, Coesfeld, Bocholt und Heiden. Die Stadt Velen hingegen ist für die Personen mit dem Wohnstandort in Borken, Gescher und Reken ein wichtiger Arbeitsort (Stand 2019, IT.NRW)

3.2 Bisherige Klimaschutzrelevante Aktivitäten

Klimaschutz und Nachhaltigkeit startet in der Stadt Velen nicht erst mit diesem Konzept. Schon 2012 nahm die Kommunalverwaltung bei Ökoprofit teil. Im Zug des einjährigen Prozesses wurden schon einige Veränderungen zu mehr Energieeinsparung angestrebt. So auch der Austausch der Beleuchtungsmittel in einigen Turnhallen und öffentlichen Gebäude.

Mit dem Förderaufruf „VeRa für das Klima“ wurden bis Dezember 2023 insgesamt ca. 700 Anträge bezuschusst. Davon mehr als 600 Balkonsolaranlagen, 28 Lastenräder und 27 Klimaanpassungsmaßnahmen. In Tabelle 5 erfolgt eine kurze Beschreibung weiterer Aktivitäten der Stadt Velen.

Tabelle 5: Auszug klimaschutzrelevanter Aktivitäten

Maßnahme	Hintergrund	Beschreibung	Status
VeRa für das Klima	Beteiligung von Bürgerinnen und Bürger an Klimaschutzmaßnahmen	Seit 2021 Förderung von individuellen Maßnahmen zum Klimaschutz wie z.B. Balkonsolaranlagen, Regenwassernutzung, Lastenräder, Biodiversität, Abfallvermeidung, Entsiegelung von Flächen/Gärten, Umweltbildung u.a.	Fortlaufend
VeRad, mit dem E-Lastenrad unterwegs	Alternative für den Einkauf und Kindertransport testen	Kostenfreie Ausleihe für Bürger zum Testen. Dafür stehen zwei Lastenräder zur Verfügung	Fortlaufend
Stadtradeln	Internationaler Wettbewerb des Klima-Bündnis	Werbung für mehr Sensibilisierung für die Fahrradnutzung	Fortlaufend
Jobrad	Stärkung emissionsarmer Mobilität für kommunale Mitarbeiter	Unterstützung bei der Anschaffung von E-Bikes	Fortlaufend
E-Bike für die Verwaltung	Stärkung emissionsarmer Mobilität für kleine Dienstwege	Anschaffung eines E-Bikes für die Nutzung von Mitarbeiter	Abgeschlossen
Ausbau PV-Anlagen und Speicher auf Liegenschaften	Erneuerbare Energien zur Stromversorgung	Vorrangig sollen die Anlagen für den Eigenverbrauch genutzt werden	10 Anlagen bis 2024 montiert, teilweise mit Speicher
Pelletheizung Liegenschaft Andreas Grundschule	Erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung in kommunaler Liegenschaft	Wärmeversorgung mit nachwachsenden Rohstoffen für eine Schule	Abgeschlossen
Wärmepumpe für Liegenschaft,	Erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung in	Wärmeversorgung mit einer Wärmepumpe für eine neu	Abgeschlossen

Maßnahme	Hintergrund	Beschreibung	Status
	kommunaler Liegenschaft	errichtete Flüchtlingsunterkunft	
Energetische Sanierung von Bestand statt Neubau, Rathaus Velen	Sanierung und Erweiterung der Gebäudesubstanz,	Fenster, Beleuchtung, Dämmung, EE Wärmeversorgung durch Wärmepumpe + PV-Anlage + Speicher Zusätzliche Kälte- und Wärmeversorgung mit einer Wärmepumpe	In 2024 Fertigstellung
PV-Anlage und Speicher sowie energiereduzierte Gebläse an der Kläranlage	Zur Einsparung von Stromverbrauch	Sparsamere und effizientere Gebläse. Eigene Stromversorgung durch PV-Anlage	abgeschlossen
Anschaffung eines E-Autos (Kläranlage) für die Überprüfung der Pumpstationen	Reduzierung von Diesel	Das E-Auto kann über die eigene PV-Anlage aufgeladen werden	In Fertigstellung
Nachbarschaftliches E-Carsharing	Nutzen statt besitzen, Verringerung von Zweit- und Drittfahrzeugen in einem Haushalt	Ein E-Auto für eine Nachbarschaft. Gemeinschaftliche Nutzung, Förderung nachhaltiger Mobilität, Alternative zum Zweit- oder Drittwagen der mehr steht als fährt.	Pilotphase abgeschlossen, bis August 2024 erweiterter Nutzerkreis.
Installation von Solarabsorber zur Warmwasseraufbereitung in den Freibädern	Nutzung von Solarenergie und Einsparung fossiler Brennstoffe	Für die Wassererwärmung der Schwimmbecken wurden auf den Dächern der Freibäder Solarabsorber mit einer Fläche von 800 m ² in Velen und 350m ² in Ramsdorf installier. Jährliche, geschätzte Einsparung 41.500 kW/Saison	abgeschlossen
Kostenlose Beratung für Hauseigentümer zur Klimaanpassung in der Leader-Region Bocholter Aa	Klimafolgenanpassung	Ein Energieberater mit Zusatzqualifikation für Klimaanpassung berät Hauseigentümer zu Klimaanpassungsmaßnahmen	abgeschlossen

3.3 Klimaveränderungen in Velen und die Herausforderungen

Die Veränderungen durch den Klimawandel sind in vielen Bereichen spürbar. So wird gezeigt, dass auch Velen von den Folgen betroffen ist. In Erinnerung ist noch immer das Hochwasserereignis von 2016. Die Abbildung 4 und Abbildung 5 zeigen die Hochwasserrisikokarten der betroffenen Gebiete und Personen bei einer mittleren Wahrscheinlichkeit (HQ100) der Stadtteile Velen und Ramsdorf.

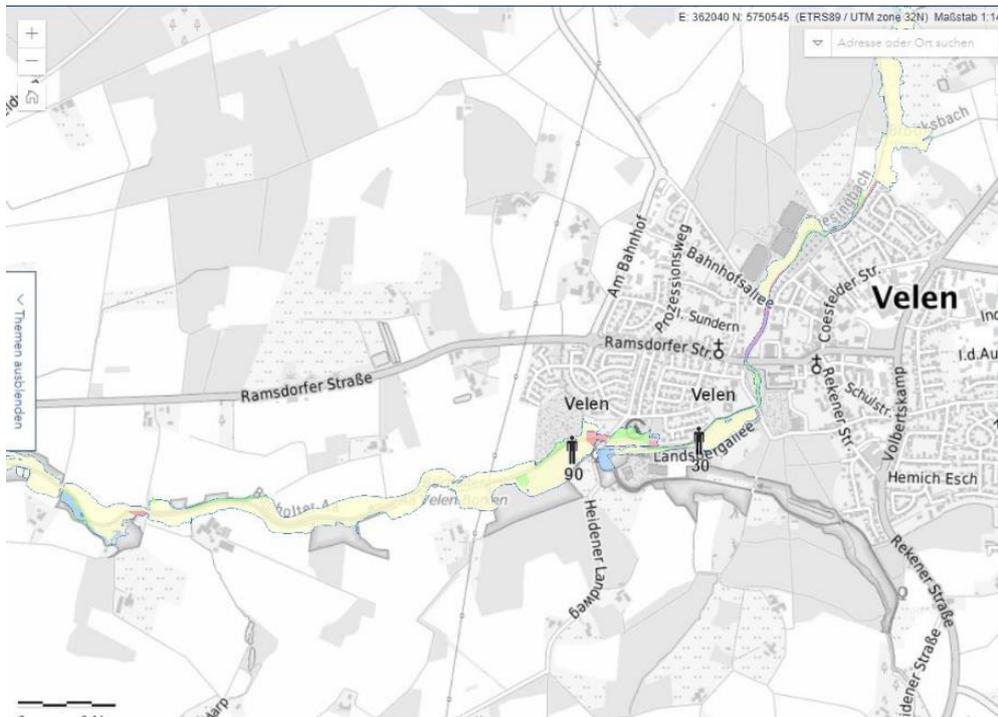


Abbildung 4: Hochwasserrisikokarte mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ100) in Velen

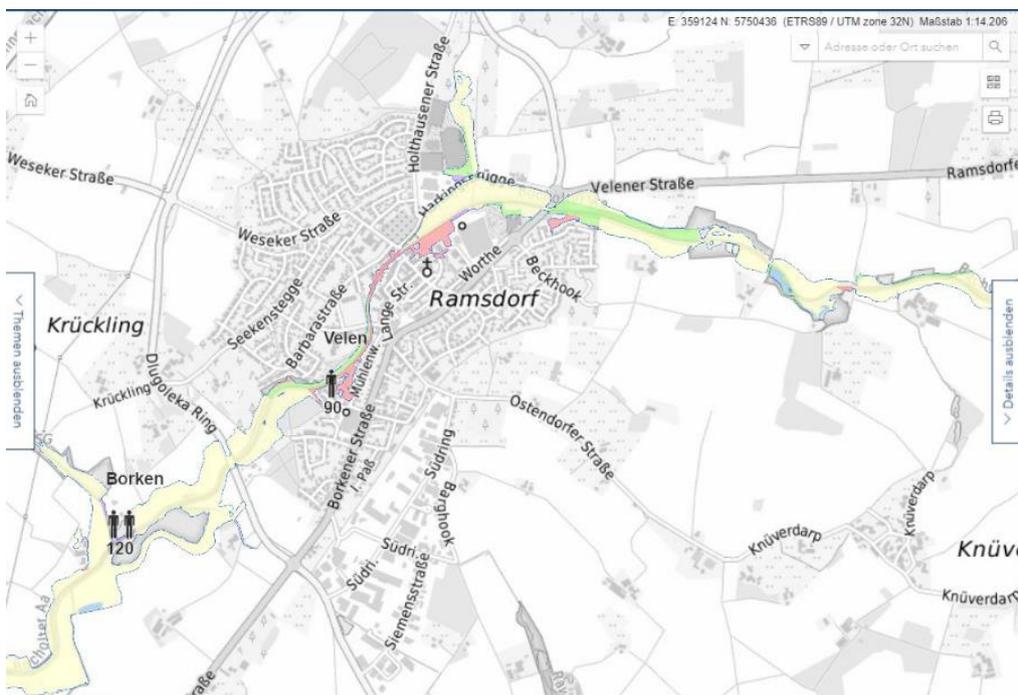


Abbildung 5: Hochwasserrisikokarte mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ100) in Ramsdorf

Hier dargestellt sind die Überschwemmungsbereiche am Thesingbach und an der Bochholter Aa. Neben landwirtschaftlich genutzten Flächen sind jedoch auch Wohnbauflächen betroffen. Insgesamt sind im Stadtteil Velen ca. 120 Personen betroffen.

Im Stadtteil Ramsdorf sind durch den direkten Verlauf der Bocholter Aa durch den Ortskern mehr Wohnbauflächen betroffen. Durch das Wehr an der Paulusstraße kann zudem ein Rückstau auftreten. Insgesamt sind in Ramsdorf ca. 90 Personen betroffen⁸.

Bei der Auswertung der Starkniederschlagstage 20 mm (20l/m²) in [Tage/Jahr] konnte eine Veränderung festgestellt werden. So wurden 1990 2 Tage aufgezeichnet. Im Jahr 2000 lagen diese Tage bei 5 Tagen/Jahr und im Jahr 2022 wurden 9 Tage dokumentiert⁹. Es wird empfohlen, den Verlauf weiter zu beobachten, ob sich eine weitere Häufung abzeichnet. Hinsichtlich der damit verbundenen Hochwassergefahr, wird im FD 6 in Kooperation mit der Stadt Borken ein Hochwasserschutzkonzept erarbeitet.

Bei den Temperaturen wurden die „Heißen Tage“ ($t_{\max} \geq 30 \text{ °C}$) in [Tage/Jahr] für die gleichen Jahre im Vergleich ausgewertet. So ergaben sich für 1990 --> 7 Tage, für 2000 --> 5 Tage und für 2022 --> 21 Tage¹⁰.

Dies unterstreicht zum einen die Wichtigkeit umfangreicher Klimaschutzmaßnahmen und bedeutet zum anderen die Notwendigkeit einer frühzeitigen Klimafolgenanpassung, die die negativen Auswirkungen des Klimawandels vor Ort abmildern.

Die Abbildung 6 zeigt die Klimaveränderung der Westfälischen Bucht, die in erster Linie das Münsterland widerspiegelt¹¹.

Die Beobachtungsdaten zeigen, dass seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 eine deutliche Erwärmung des lokalen Klimas stattgefunden hat. So lag die Jahresmitteltemperatur im Zeitraum 1881-1910 bei 8,8°C und von 1991-2020 bei 10,3°C (LANUV NRW 2021). Übertragen auf Velen bedeutet das einen Anstieg von 1,5 °C.

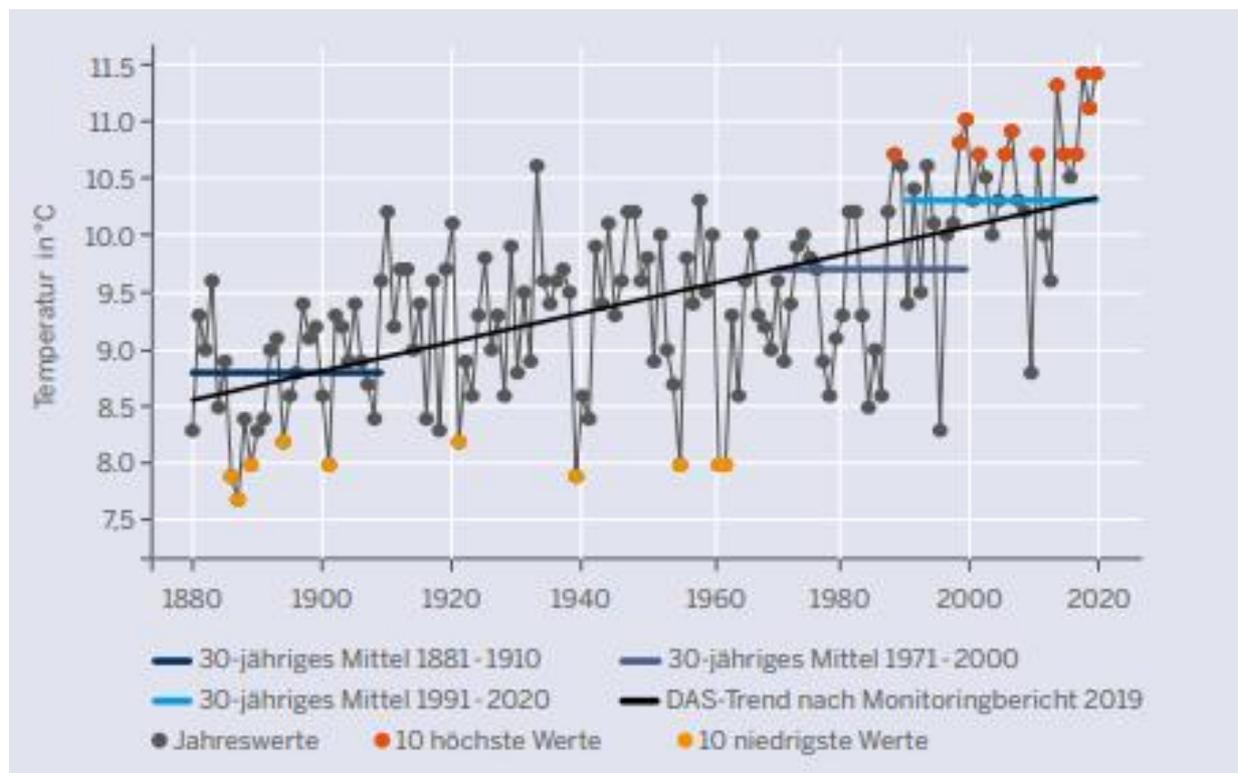


Abbildung 6: Jahresmitteltemperatur in der Westfälischen Bucht

⁸ Klimaatlas.NRW Überflutungsschutz

⁹ Klimaatlas NRW Niederschlag

¹⁰ Klimaatlas NRW Temperatur

¹¹ LANUV Daten und Fakten zum Klimawandel

4. Energie- und Treibhausgasbilanz

Klimarelevante Treibhausgasemissionen für Velen werden aufgeschlüsselt nach den Verursachern ermittelt. Sie ist zudem Grundlage für die Berechnung der möglichen Minderungspotenziale und der Szenarien. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen und dient als Entscheidungsgrundlage für die Festlegung der späteren Maßnahmen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachvollziehen. Die Bilanzierung wird im Rahmen des Controllings alle 3-5 Jahre wiederholt.

4.1 Methodik und Datenbasis

Die Energie- und Treibhausgasbilanz für Velen wurde nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO) erstellt. Unter BISKO wird bei der Bilanzierung das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese, auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet (Stadtgebiet Velen) anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden (ifeu,2019).

BISKO ermöglicht durch Standardisierung einen deutschlandweiten Vergleich von Treibhausgasbilanzen verschiedener Kommunen. Mithilfe einer webbasierten Software, dem „Klimaschutz-Planer“ des Klima-Bündnisses, werden alle Energieverbräuche des Stadtgebiets kategorisiert und nach den folgenden Sektoren bilanziert:

- Kommunale Einrichtungen
- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Großgewerbe
- Verkehr

Nicht energiebedingte Emissionen der Land- und Forstwirtschaft und der Abfallwirtschaft werden nach BISKO nicht bilanziert. Die jährlichen Treibhausgasemissionen (THG) werden in CO₂-Äquivalenten (CO₂-eq) ausgewiesen, indem die Endenergieverbräuche mit den entsprechenden Emissionsfaktoren der Energieträger verrechnet werden. Hierbei werden auch die Vorketten der Energieträger berücksichtigt¹².

Den erfassten Daten wird im Klimaschutz-Planer herkunftsabhängig eine Datengüte zugewiesen. Die wesentlichen Quellen für die Datenbereitstellung sind:

- Stadt Velen
- Stromnetzbetreiber
- Erdgasnetzbetreiber
- Wärmenetzbetreiber
- Schornsteinfeger
- Verkehrsunternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

Die Emissionen des Straßen- und regionalen Schienenverkehrs werden anhand statistischer Daten im Klimaschutz-Planer ermittelt. Diesen Daten liegt das Berechnungsmodell TREMOD (Transport Emission Model) des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) zugrunde [1].

¹² H. Hertle, F. Dünnebeil, B. Gugel, E. Rechtsteiner und C. Reinhard, „BISKO- Bilanzierungs-Systematik Kommunal,“ Heidelberg, 2019

Das Institut für nachhaltige Energieversorgung hat auf Basis der Systematik des Klimaschutz-Planers passgenaue Datenerhebungsbögen entwickelt. Zu Beginn des Projektes wurden über die Klimaschutzmanagerin der Stadt Velen die aktuellen Ansprechpartner der jeweiligen Datenquellen ermittelt und die Übermittlung der relevanten Daten angefragt.

Für das Kalenderjahr 2020 lagen zum Zeitpunkt der Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz alle Daten vollständig vor. Folglich wurde es als Betrachtungsjahr für die Bilanz definiert. Zudem wurde das Basisjahr 1990 bilanziert, um die prozentualen Treibhausgasreduktionen gemäß dem Minderungspfad der Bundesregierung sichtbar zu machen.

Die Daten für die Energie- und Treibhausgasbilanz wurden vom Klimaschutzmanagement erhoben und von INEV plausibilisiert. Der Strom- und Erdgasverbrauch der Sektoren wurde über die zuständigen Netzbetreiber Stadtwerke Borken und Westnetz erfasst. Der regionale Busverkehr wurde über den Zweckverband Mobilität Münster dokumentiert. Über die Schornsteinfegerinnung Münster konnten die Daten zu Heizungsanlagen im Stadtgebiet Velen erhoben werden. Über eine Betriebsbefragung konnten die Energieverbräuche des verarbeitenden Gewerbes mit hohen Verbräuchen direkt erhoben werden, um die Industrie in Velen vollständig darzustellen.

Die Datengüte wird als Zahlenwert zwischen 0 und 1 erfasst, wobei 1 die höchstmögliche Datengüte darstellt. Primärdaten, also Daten, die durch eine direkte Erhebung gewonnen werden, haben eine hohe Datengüte (1,00). Sekundärdaten beruhen auf statistischen Berechnungen und haben demnach eine geringere Datengüte (kleiner 0,50 bis 0,00). Die Datengüte wird im Klimaschutz-Planer gewichtet berücksichtigt. Je mehr der Daten direkt erhoben werden können, desto aussagekräftiger ist die Energie- und Treibhausgasbilanz, da weniger statistische Unsicherheiten das Ergebnis beeinflussen können.

Insgesamt weist die Bilanz der Stadt Velen eine hohe Datengüte auf.

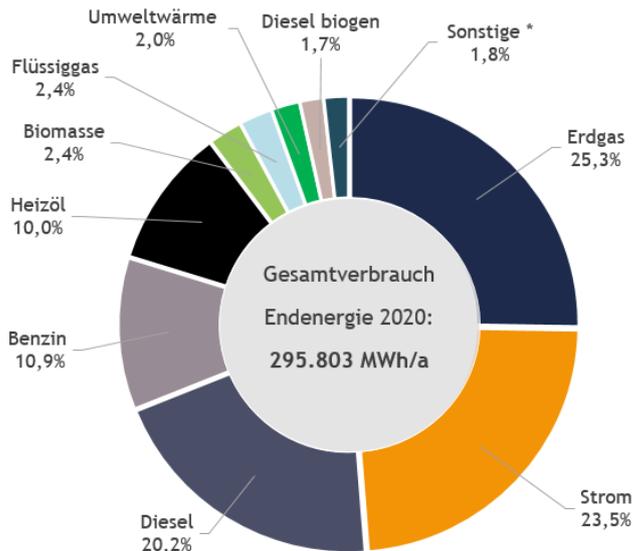
4.2 Ergebnisse Endenergie

Gemäß den Auswertungen des Klimaschutz-Planers beläuft sich der Endenergieverbrauch der Stadt Velen im Betrachtungsjahr 2020 auf insgesamt 295.803 MWh/a.

In Abbildung 7 wird die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die verschiedenen Energieträger dargestellt. Erdgas nimmt dabei den größten Einzelanteil mit 25,3 % ein. Dies ist durch den hohen Verbrauch in Industrie und privaten Haushalten begründet. Strom (23,5 %) und Diesel (20,2 %) folgen als weitere Energieträger mit signifikanten Anteilen. Die fossilen Energieträger Benzin und Heizöl sind mit einem Anteil von 10,9 % bzw. 10,0 % am Endenergieverbrauch beteiligt.

Biomassebetriebene Anlagen decken 2,4 % des Endenergieverbrauchs, die Umweltwärme (Wärmepumpen) 2,0 %, während Flüssiggas und biogener Diesel einen Anteil von 2,4 % bzw. 1,7 % am Gesamtenergieverbrauch haben. Hiermit spielen diese Energieträger eine untergeordnete Rolle.

Unter dem Begriff „Sonstige“ sind Energieträger zusammengefasst, die jeweils weniger als 1 % am Endenergieverbrauch ausmachen.



* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Heizstrom, Biobenzin, Solarthermie, LPG, CNG fossil

Abbildung 7: Endenergieverbrauch je Energieträger in der Stadt Velen im Jahr 2020

Abbildung 8 veranschaulicht die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die betrachteten Sektoren. Der größte Anteil entfällt mit 34,0 % auf die Privaten Haushalte. An zweiter Stelle steht der Verkehr mit 33,6 %, gefolgt von der Industrie mit 19,3 %. Der Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor verbraucht 8,8 % der Endenergie.

Eine untergeordnete Rolle spielen die kommunalen Einrichtungen, deren Energieverbrauch einen Anteil am Gesamtverbrauch von 4,4 % ausmacht. Diese liegen aber im direkten Wirkungsbereich der Verwaltung.

Abbildung 9 zeigt die absoluten Endenergieverbräuche nach Sektoren. Hieraus geht hervor, dass Private Haushalte (100.474 MWh/a) und der Verkehr (99.243 MWh/a) für insgesamt mehr als zwei Drittel des Endenergieverbrauchs verantwortlich sind. Der Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor liegt mit einem Verbrauch von 26.098 MWh/a deutlich unter dem Industriesektor, der im Jahr 2020 einen Verbrauch von 57.055 MWh hatte. Auf die kommunalen Einrichtungen entfällt ein Endenergiebedarf von 12.933 MWh/a.

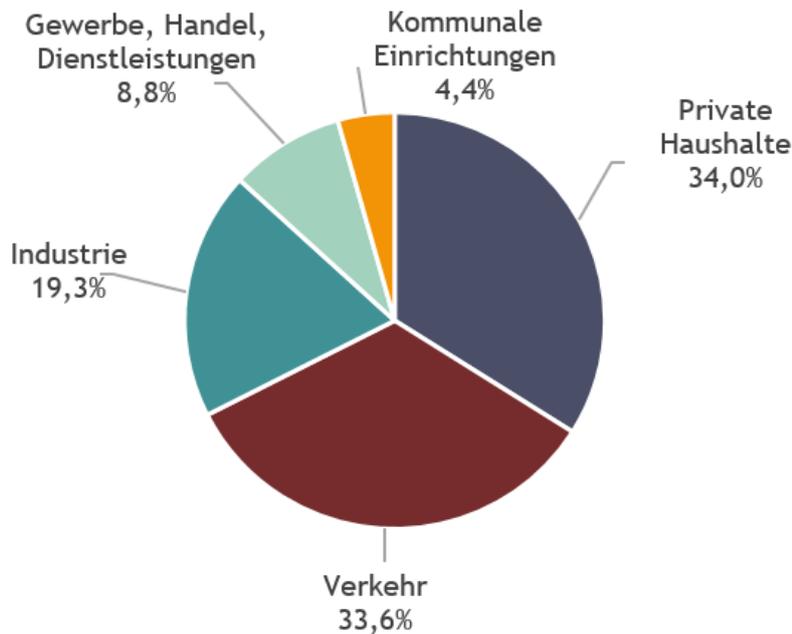


Abbildung 8: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren im Jahr 2020

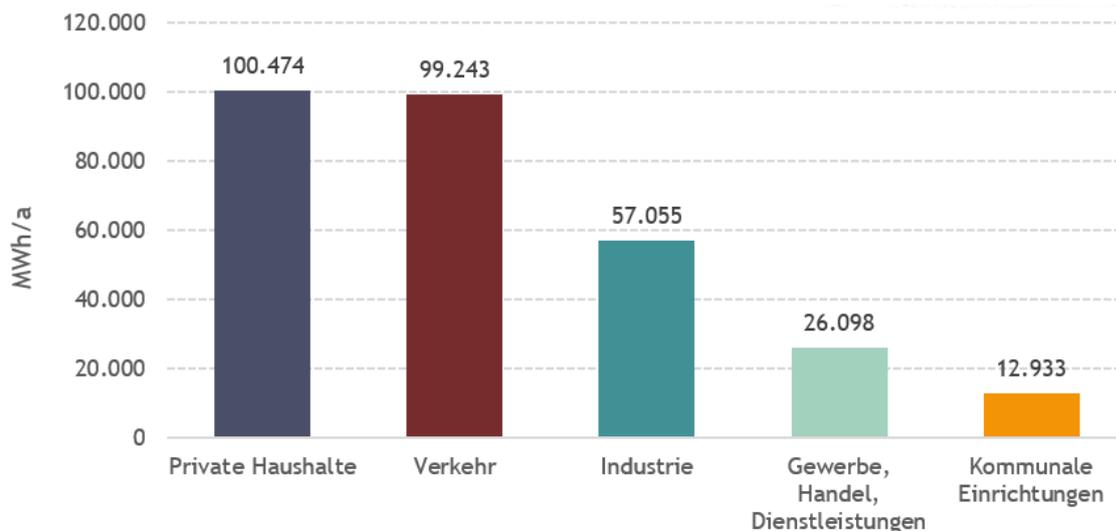


Abbildung 9: Absolute Endenergieverbräuche nach Sektoren im Jahr 2020

4.3 Endenergieverbrauch Strom (inkl. Heizstrom)

In Abbildung 10 und Abbildung 11 sind zunächst die prozentualen Anteile und sodann die absoluten Werte des Stromverbrauchs der Stadt Velen nach Sektoren dargestellt.

Der gesamte Strombezug beträgt 71.225 MWh/a. Mehr als die Hälfte davon entfällt mit 62,0 % (44.127 MWh/a) auf den Sektor Industrie, gefolgt von den privaten Haushalten mit 23,8 % (16.925 MWh/a). Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) liegen mit 12,3 % mit 8.727 MWh/a an dritter Stelle. Die kommunalen Einrichtungen weisen einen Verbrauch von 1.310 MWh/a (1,8 %) auf. Der Verkehrssektor beanspruchte im Betrachtungsjahr 2020 nur 0,2 % bzw. 136 MWh und hat damit den niedrigsten elektrischen Endenergieverbrauch. Der Wirtschaftssektor, bestehend aus Industrie und GHD, beansprucht somit insgesamt 74,3 % (52.854 MWh/a) des gesamten Strombezugs der Stadt Velen.

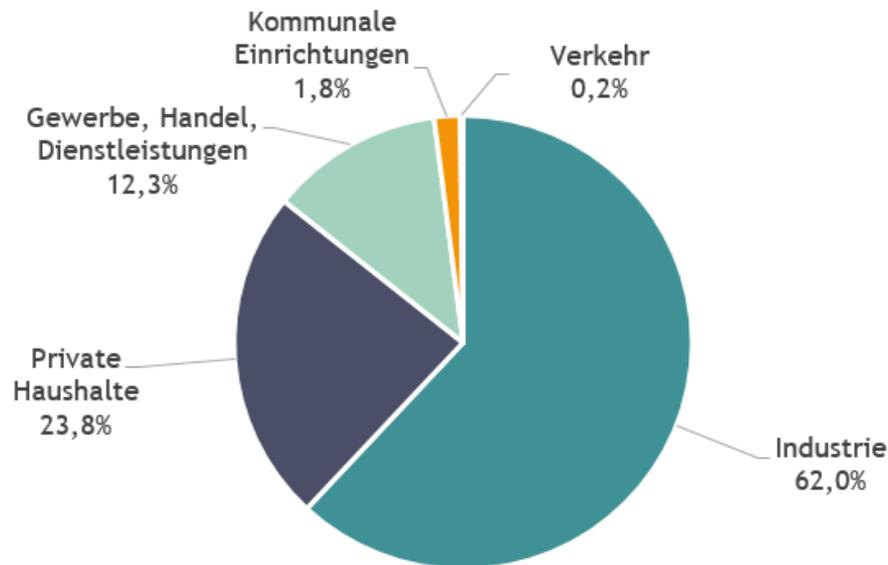


Abbildung 10: Anteiliger Stromverbrauch nach Sektoren im Jahr 2020

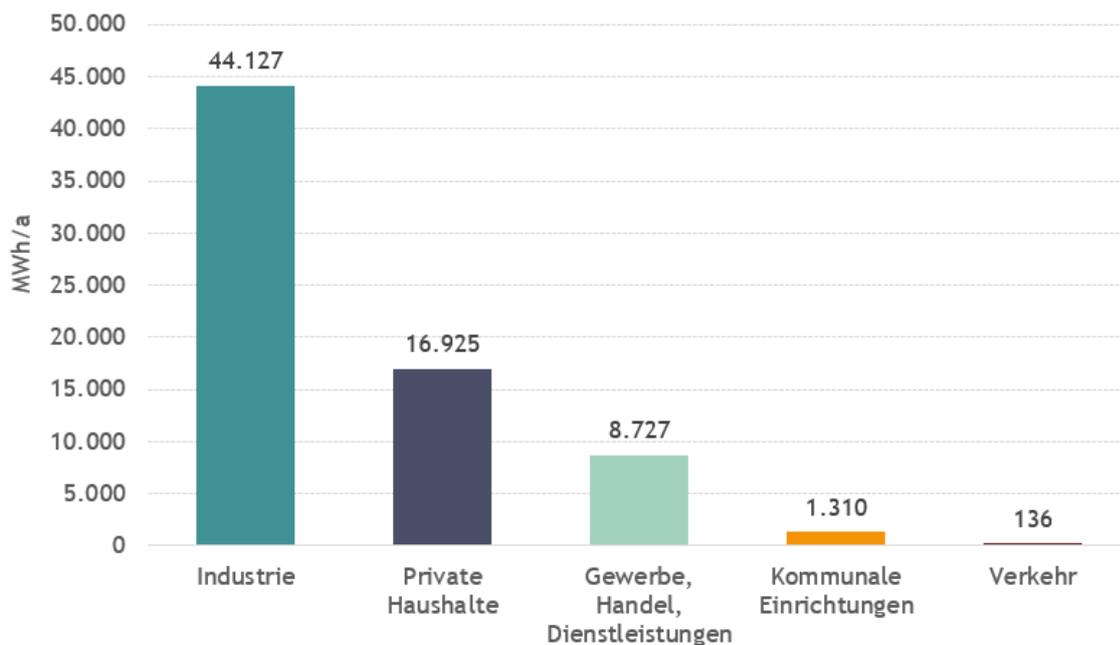


Abbildung 11: Absoluter Strombezug nach Sektoren im Jahr 2020

4.4 Endenergieverbrauch Wärme

Der Wärmeverbrauch im Gemeindegebiet betrug im Jahr 2020 insgesamt 125.471 MWh/a.

Die Abbildungen 13 und 14 zeigen die prozentuale Verteilung sowie den absoluten Verbrauch an Wärmeenergie je Sektor. Mit 66,6 % und 83.550 MWh/a haben private Haushalte den höchsten Wärmeverbrauch. Der zweitgrößte Verbraucher ist der Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen mit 13,8 % und 17.371 MWh/a, gefolgt vom Sektor Industrie mit 10,3 % und 12.928 MWh/a.

Den geringsten Anteil haben kommunale Einrichtungen mit 9,3 % und 11.622 MWh/a, wobei dieser Verbrauchswert für eine Stadt der Größe und Struktur von Velen zu erwarten ist.

Hier wird ersichtlich, dass die Energieversorgung der Wirtschaft (GHD und Industrie) deutlich stärker vom Strombezug geprägt ist als von der Wärmeversorgung. Nur 24,1 % des Wärmeverbrauchs ist der Wirtschaft zuzuschreiben, wohingegen 74,3 % des Strombezugs auf die Wirtschaft.

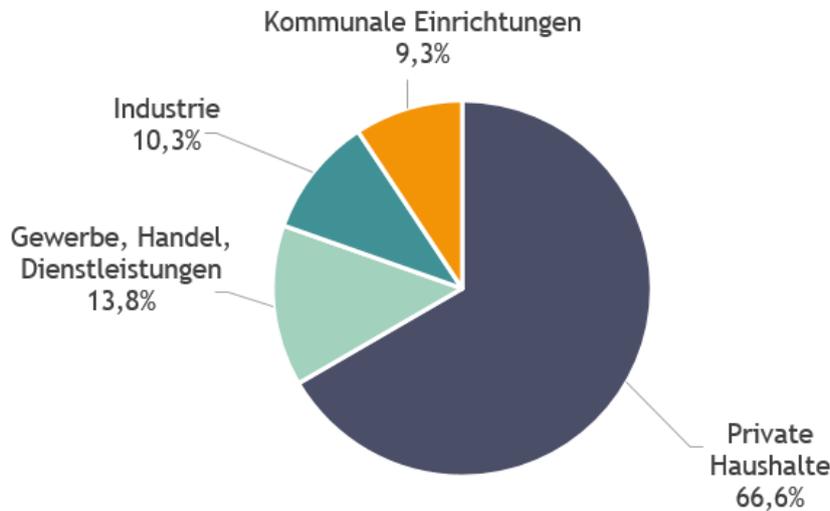


Abbildung 12: Anteiliger Wärmeverbrauch nach Sektoren im Jahr 2020

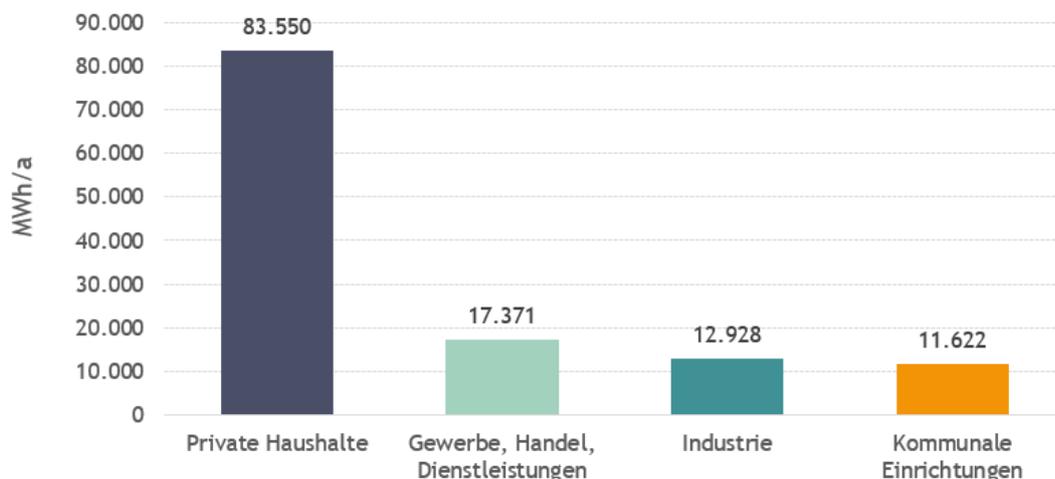
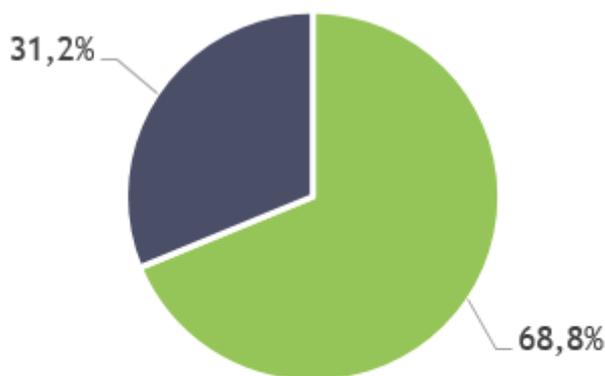


Abbildung 13: Absoluter Wärmeverbrauch nach Sektoren im Jahr 2020

4.5 Anteil erneuerbarer Energieträger am Strombezug

In Abbildung 14 ist der bilanzielle Anteil erneuerbar erzeugten Stroms innerhalb des Gesamtstrombezugs dargestellt. Im Bilanzjahr 2020 liegt dieser Anteil bei insgesamt 68,8 % und wird, wie in Tabelle 6 ersichtlich, durch Windkraft, Photovoltaik und Biogas in Anlagen auf dem Stadtgebiet erzeugt. Hierbei entfällt auf die Erzeugung aus PV-Anlagen und Windkraftanlagen jeweils eine Menge von über 17.000 MWh. KWK-Anlagen, befeuert durch Biogas, tragen mit 13.929 MWh ebenfalls zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bei. Insgesamt liegt Velen damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt.



- Bilanzieller Anteil erneuerbar erzeugter Strom am Strombezug
- Anteil konventionell erzeugter Strom am Strombezug

Abbildung 14: Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch Strom (bilanziell)

Tabelle 6: Erneuerbare Energieträger (Strom) 2020

Energieträger	MWh/a
Photovoltaik	17.875
Windkraft	17.072
Biogas	13.929
Summe erneuerbar erzeugter Strom	48.876

4.6 Erneuerbare Energieträger in der Wärmebereitstellung

Der Heizwärmebedarf wird ähnlich wie die Endenergie überwiegend durch fossile Energieträger gedeckt. Abbildung 15 zeigt den bilanziellen Anteil von 11,3 % erneuerbarer Energien an der Wärmebereitstellung. Der Anteil erneuerbarer Wärme in der Stadt Velen im Betrachtungsjahr 2020 liegt somit unter dem aus dem Klimaschutz-Planer ermittelten Bundesdurchschnitt von 15,0 %.

In Abbildung 16 sind die zur Wärmebereitstellung genutzten Energieträger dargestellt. Der Großteil der Wärmeerzeugung wird durch Erdgas mit 74.712 MWh/a und Heizöl mit 29.481 MWh/a gedeckt.

Die eingesetzten erneuerbaren Energieträger zur Wärmeerzeugung sind in Tabelle 7 gelistet. Es ist ersichtlich, dass Biomasse mit 7.185 MWh/a den Großteil erneuerbarer Wärme im Betrachtungsjahr 2020 bereitstellt, gefolgt von Umweltwärme mit 5.973 MWh/a. Mit 1.056 MWh/a hat die Solarthermie nur einen geringen Anteil von unter einem Prozent und wird somit in Abbildung 16 unter der Kategorie „Sonstiges“ geführt.

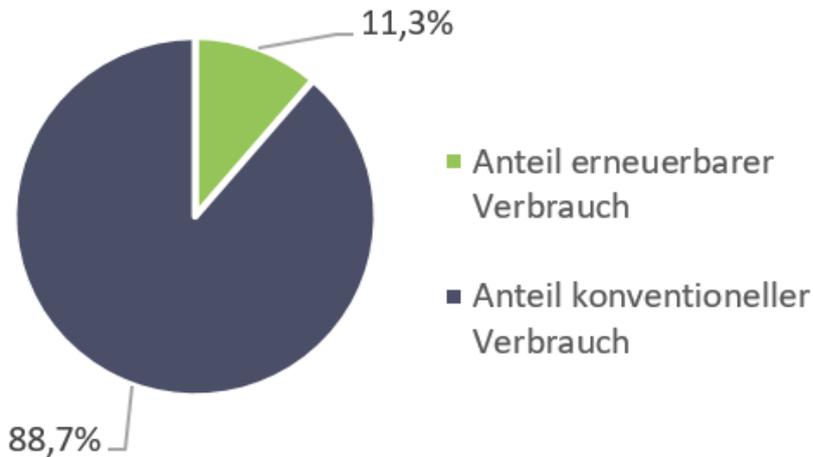


Abbildung 15: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern am Endenergieverbrauch Wärme (bilanziell)

Tabelle 7: Erneuerbare Energieträger (Wärme) 2020

Energieträger	MWh/a
Biomasse	7.185
Umweltwärme	5.973
Solarthermie	1.056
Summe erneuerbar erzeugter Wärme	14.214
Gesamter Wärmeverbrauch (ohne Heizstrom)	125.471

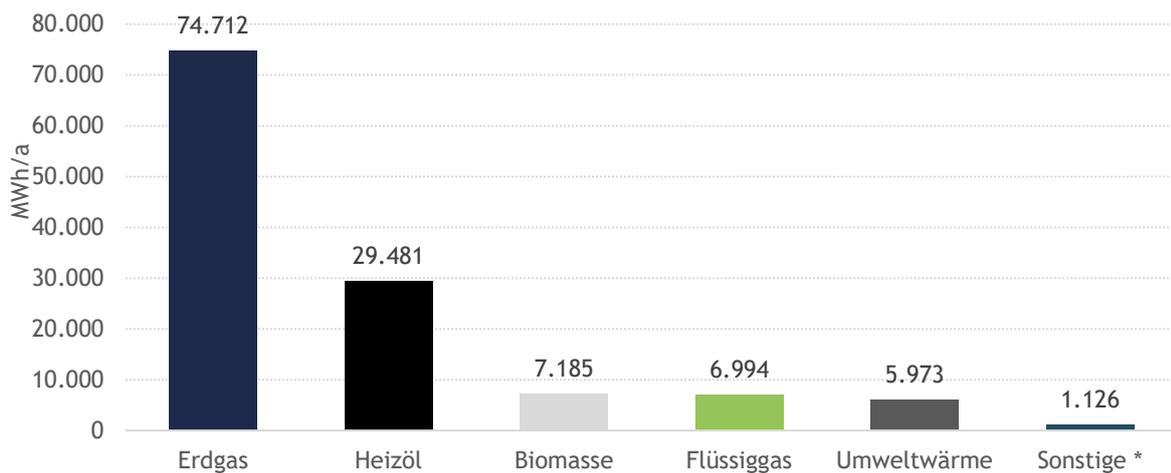


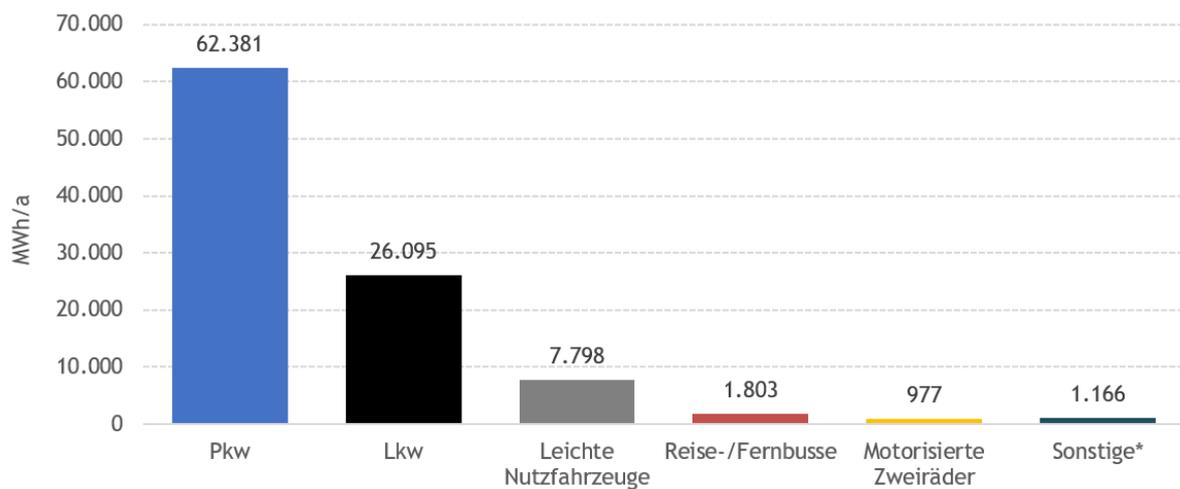
Abbildung 16: Absoluter Wärmeverbrauch nach Energieträgern im Jahr 2020

4.7 Endenergieverbrauch Verkehr

Der **Endenergieverbrauch im Verkehrssektor beläuft sich auf insgesamt 99.243 MWh/a** und wird durch den Straßenverkehr verursacht; Schienenverkehr entfällt im Stadtgebiet.

Abbildung 17 stellt den Endenergieverbrauch nach Verkehrsmitteln im Jahr 2020 dar. Der Verbrauch der Pkws dominiert mit einem Energiebedarf von 62.381 MWh/a, gefolgt von LKW mit 26.095 MWh/a und leichten Nutzfahrzeugen (LNF) mit 7.798 MWh/a. Reise- und Fernbusse sowie motorisierte Zweiräder und Verkehrsmittel des ÖPNV spielen eine untergeordnete Rolle. Die hohen Verbräuche lassen sich vor allem auf den Autobahnabschnitt der A 31 sowie die Bundesstraßen im Stadtgebiet zurückführen.

Abbildung 18 zeigt die Anteile der Verkehrsmittel am Endenergieverbrauch. Werden PKW und motorisierte Zweiräder addiert, ergibt sich der motorisierte Individualverkehr mit 63,8 %. Auch in der prozentualen Darstellung nach Verkehrsmitteln zeigt sich, dass der ÖPNV eine deutlich untergeordnete Rolle spielt.



* Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Linienbus, Binnenschifffahrt, Flugverkehr, Schienengüterverkehr, Schienenpersonenfernverkehr, Schienenpersonennahverkehr, Stadt-, Straßen- und U-Bahn

Abbildung 17: Endenergieverbrauch nach Verkehrsmittel im Jahr 2020

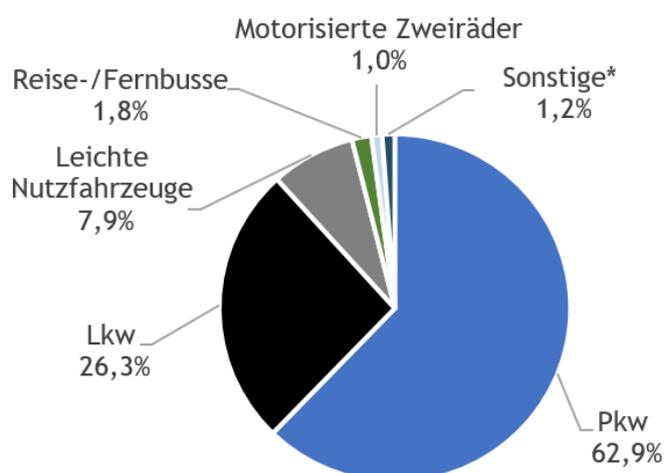


Abbildung 18: Prozentualer Anteil des MIV im Jahr 2020

4.8 Ergebnisse Treibhausgasemissionen

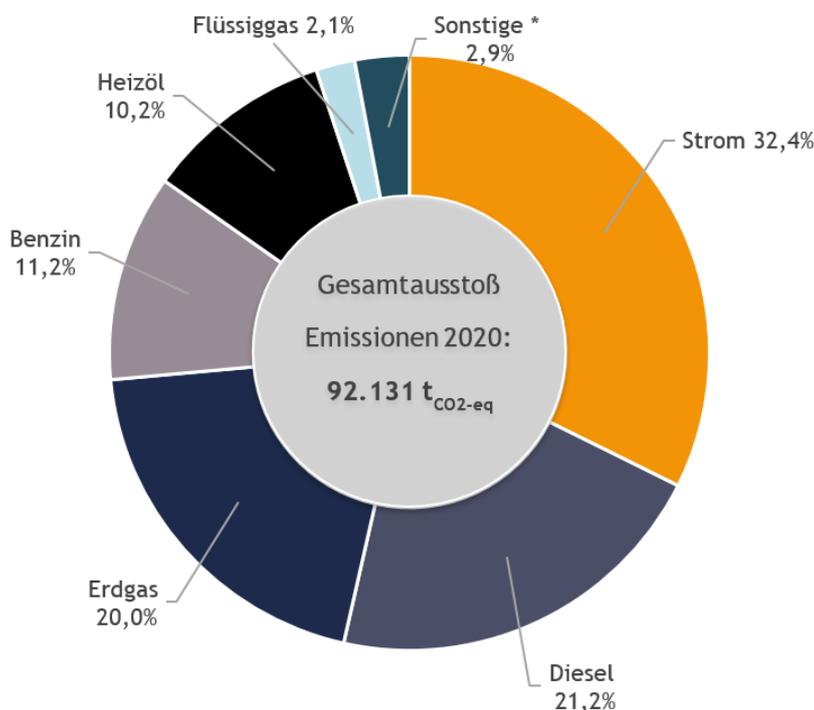
Die gesamten Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet Velen betragen im Bilanzierungsjahr 2020 nach BSKO-Systematik 92.131 t_{CO₂-eq}/a und verteilen sich entsprechend der Abbildung 19 auf die einzelnen Energieträger.

Der Stromverbrauch ist nach der BSKO-Systematik mit dem Emissionsfaktor des Bundesstrommixes von 0,42 t_{CO₂-eq} zu bewerten. Strom ist demnach mit 29.822 t_{CO₂-eq}/a und einem Anteil von 32,4 % der größte energieträgerspezifische Treibhausgasemittent [1].

Seitens des Verkehrs sind die Kraftstoffe Diesel und Benzin mit 21,2 % (19.490 t_{CO₂-eq}/a) bzw. 11,2 % (10.360 t_{CO₂-eq}/a) ebenfalls für hohe Treibhausgasemissionen verantwortlich. Dies ist bedingt durch den dominierenden Anteil herkömmlicher Kraftstoffe, deren Substitution eine große Herausforderung auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität darstellt. Zur Erzeugung von Wärme werden überwiegend die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl verwendet. Mit 20,0 % (18.454 t_{CO₂-eq}/a) bzw. 10,2 % (9.375 t_{CO₂-eq}/a) ist deren Beitrag zu den Treibhausgasemissionen des Stadtgebiets hoch.

Große Potenziale zur Senkung der Treibhausgasemissionen liegen folglich in der Dekarbonisierung der Stromerzeugung und des Straßenverkehrs. Weiterführend birgt ein Wechsel der Heizenergieträger, weg von fossilen und hin zu erneuerbaren Energien, große Einsparpotenziale.

Auch eine Senkung des Endenergiebedarfs im Bereich Wärme durch energetische Sanierung von Gebäuden und eine Steigerung der Energieeffizienz beim Stromverbrauch können wichtige Beiträge leisten.



*Sonstige (in absteigender Reihenfolge, jeweils < 1 %): Umweltwärme, Diesel biogen, Heizstrom, Biobenzin, Solarthermie, LPG, CNG fossil, Steinkohle, CNG bio, Biogas, Braunkohle, Fernwärme, Kerosin, Nahwärme, Sonstige Erneuerbare, Sonstige Konventionelle

Abbildung 19: Treibhausgasemissionen in tCO₂-eq in Velen nach Energieträger im Jahr 2020

4.9 Treibhausgasemissionen nach Sektoren

Abbildung 20 zeigt die Anteile der Sektoren an den Treibhausgasemissionen.

Insgesamt entfallen auf jeden Einwohner von Velen rechnerisch 7,0 t_{CO₂-eq} im Jahr 2020.

Im Vergleich zum Endenergieverbrauch nach Sektoren Abbildung 20 ist in diesem Bereich der Verkehr an erster Stelle. Dies ist darauf zurückzuführen, dass im Verkehr besonders emissionsintensive Energieträger verwendet werden. Ansonsten ähnelt sich die Verteilung der Sektoren in Bezug auf den Endenergieverbrauch. Nach dem Anteil der privaten Haushalte mit 29,8 % folgt die Industrie mit einem Anteil von 24,0 %. Ein Treiber im THG-Ausstoß der Industrie ist der hohe Strombezug.

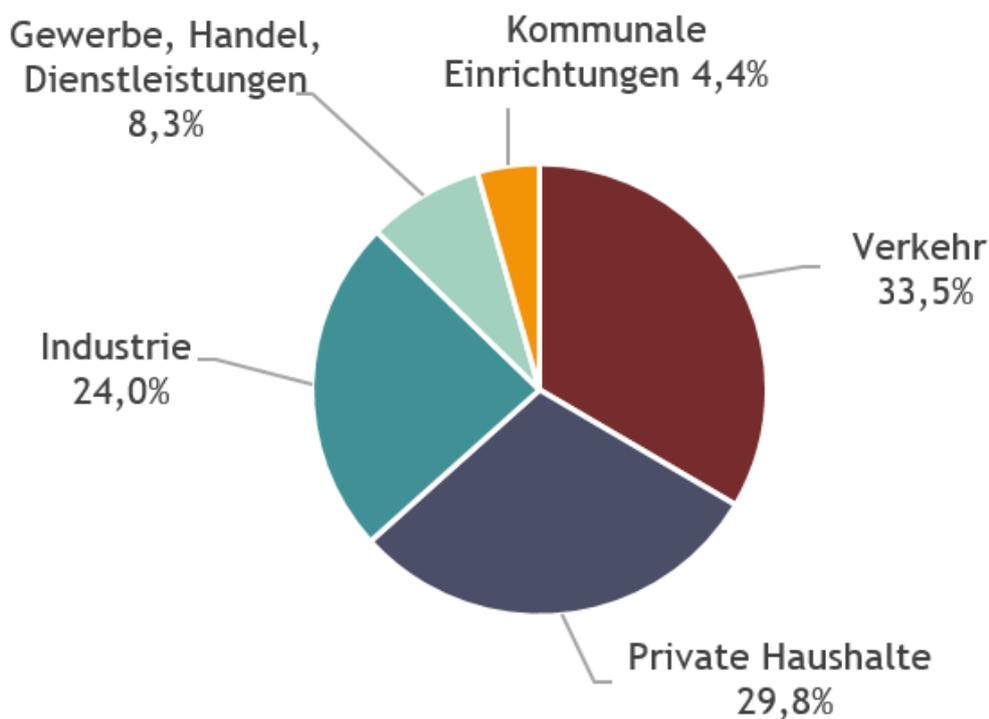


Abbildung 20: Anteilige Treibhausgasemissionen nach Sektoren im Jahr 2020

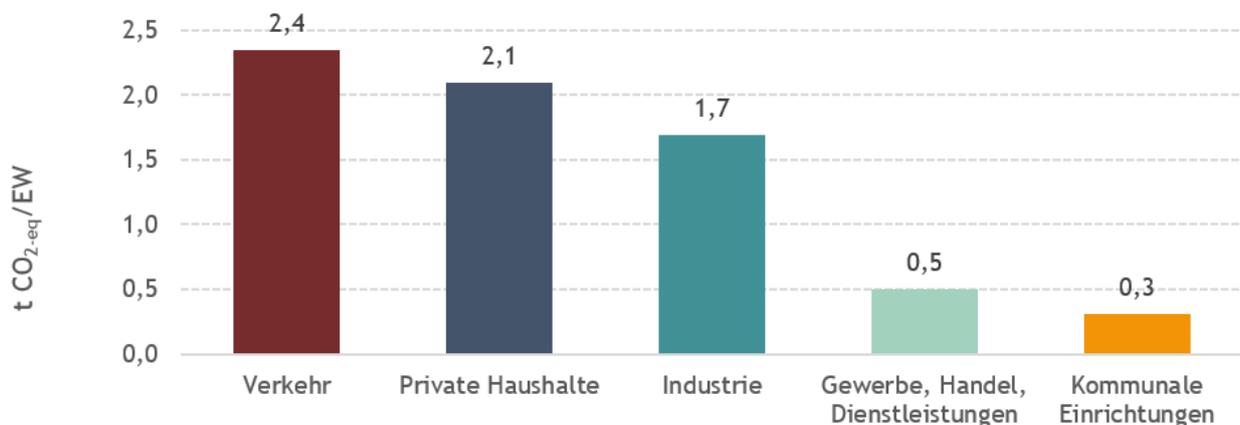


Abbildung 21: Treibhausgasemissionen pro Einwohner nach Sektoren im Jahr 2020

4.10 Zusammenfassung und vergleichende Indikatoren

Abschließend werden aus den Daten der Energie- und Treibhausgasbilanz aussagekräftige Indikatoren gebildet und mit bundesweiten Werten verglichen. Durch eine geeignete Auswahl der Indikatoren und eine regelmäßige Fortschreibung der Bilanz lassen sich Stand und Entwicklung der Klimaschutzbemühungen bewerten und bei Bedarf Maßnahmen zur Nachsteuerung entwickeln. In Abbildung 22 und Tabelle 8 sind neben den Indikatorwerten auch die vom Klimaschutz-Planer ausgewiesenen Durchschnittswerte der nach gleicher Methodik bilanzierten Kommunen in Deutschland dargestellt.

Der erste Indikator „Gesamttreibhausgasemissionen in $t_{CO_2\text{-eq}}/EW$ “ gibt die gesamten THG-Emissionen im Jahr 2020 pro Einwohner (EW) an. Der Wert liegt mit $7,0 t_{CO_2\text{-eq}}/EW$ unter dem Bundesdurchschnitt von $7,3 t_{CO_2\text{-eq}}/EW$. Die THG-Emissionen des Sektors Private Haushalte liegen mit $2,1 t_{CO_2\text{-eq}}/EW$ knapp unter dem Bundesdurchschnitt von $2,2 t_{CO_2\text{-eq}}/EW$.

Der Indikator „Erneuerbare Energien Strom“ gibt den Anteil erneuerbarer Energien am Strombezug wieder. Hierbei handelt es sich um den bilanziellen Deckungsbeitrag des lokal erneuerbar erzeugten Stroms von 48.876 MWh/a am gesamten Strombezug von 71.089 MWh/a im Stadtgebiet. Hierbei wird der Stromverbrauch des Verkehrs nicht berücksichtigt. Mit 68,8 % liegt der Anteil deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 45,4 %. Die größten Beiträge liefern die Windkraft und die PV-Anlagen im Stadtgebiet.

Mit dem Indikator „Erneuerbare Energien Wärme“ wird der Anteil der erneuerbaren Energieträger am gesamten jährlichen Wärmeverbrauch angegeben. Der Heizstrom bleibt dabei unberücksichtigt. Der Wert liegt mit 11,3 % unter dem Bundesdurchschnitt (15,2 %).

Der Endenergieverbrauch im Sektor Private Haushalte wird pro Einwohner ausgewiesen und liegt für Velen mit 7.663 kWh/EW unter dem Bundesdurchschnitt (8.055 kWh/EW). Dies ist vor allem zurückzuführen auf die durch Privatpersonen betriebenen Photovoltaikanlagen, wodurch der Fremdstrombezug der privaten Haushalte sinkt.

Der Endenergieverbrauch des Sektors Gewerbe Handel Dienstleistung (GHD) gibt an, wie viel Strom und Wärme je sozialversicherungspflichtige Person im Betrachtungsjahr verbraucht wurde. Der Wert liegt mit 12.774 kWh pro Beschäftigten und Jahr ca. 5 % unter dem Bundesdurchschnitt (13.355 kWh pro Beschäftigten und Jahr).

Der Indikator Modal Split gibt den Anteil der mit dem Fahrrad, zu Fuß, mit dem Linienbus zurückgelegten Kilometer an der Verkehrsleistung des Personennahverkehrs im betrachteten Jahr an. Mit 6,8 % entspricht der Wert für Velen nur knapp der Hälfte des Bundesdurchschnitts (12,4 %). Dies ist auf die ländliche Prägung und den geringen Anteil des ÖPNV am Verkehr in Velen zurückzuführen.

Der Indikator „Energiebedarf MIV“ gibt den Energieverbrauch durch motorisierten Individualverkehr pro Einwohner wieder. Dieser Wert wird aus dem TREMOD-Model ermittelt [1] und für die Stadt Velen mit 4.832 kWh/EW ausgegeben. Der Wert ist ca. 7 % höher als der entsprechende Wert des Bundesdurchschnitts (4.484 kWh/EW). Hauptverantwortlich für diesen Wert sind die Autobahn und die Bundesstraßen im Stadtgebiet sowie der geringe Anteil des ÖPNV.

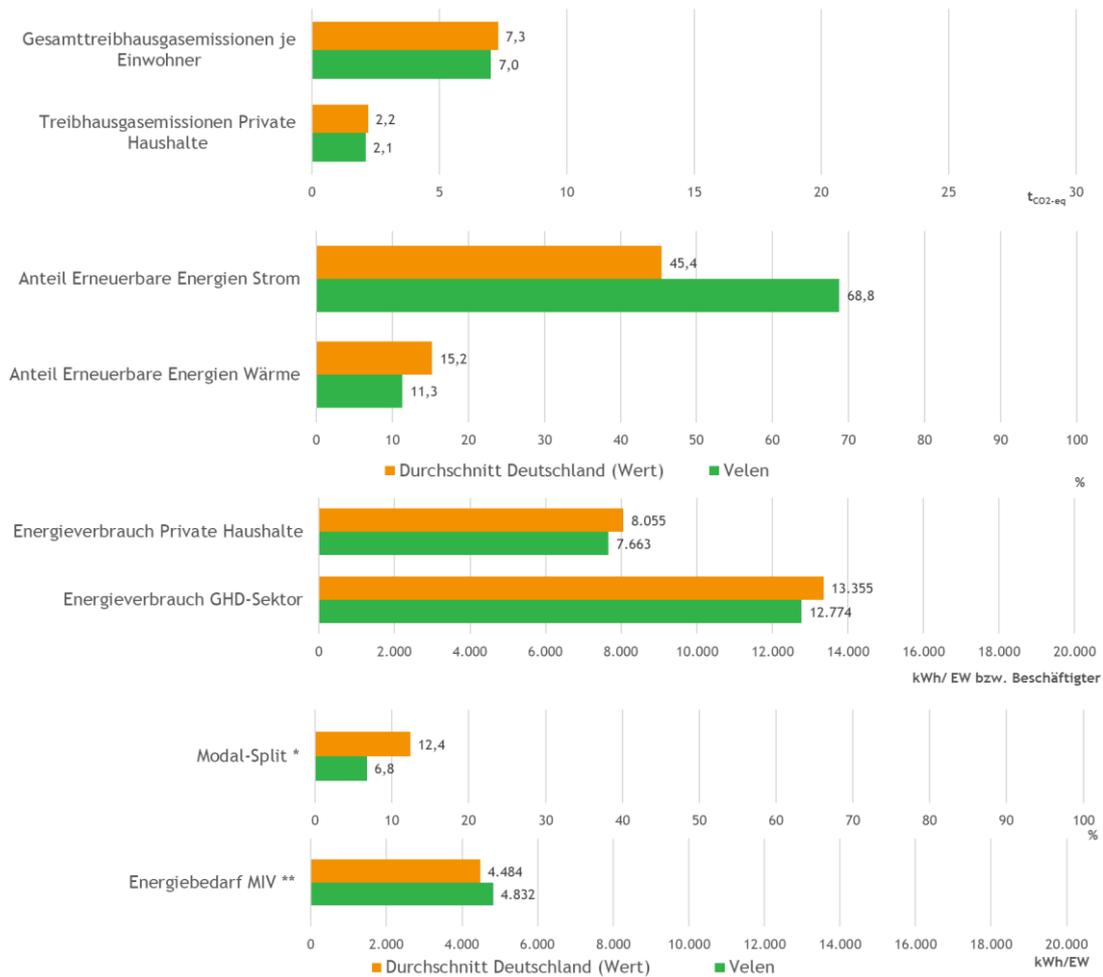


Abbildung 22: Wesentliche Indikatoren aus dem Klimaschutzplaner von Velen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt für 2020 (grafische Darstellung)

Tabelle 8: Wesentliche Indikatoren aus dem Klimaschutz-Planer von Velen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt für 2020

	Velen	Durchschnitt Deutschland
Gesamttreibhausgasemissionen in t_{CO2-eq}/EW	7,0	7,3
Treibhausgasemissionen der Haushalte in t_{CO2-eq}/EW	2,1	2,20
Anteil erneuerbare Energien Strom in %	68,8	45,4
Anteil erneuerbare Energien Wärme in %	11,3	15,2
Endenergieverbrauch Haushalte in kWh/EW	7.663	8.055
Endenergieverbrauch GHD in kWh/Beschäftigten	12.775	13.355
Modal Split in %	6,8	12,6
Energiebedarf MIV in kWh/EW	4.832	4.484

Die Energie- und Treibhausgasbilanz für das Jahr 2020 zeigt, dass der Verkehrssektor mit 33,5 % den größten Anteil am Treibhausgasausstoß hat. Dies führt zu einem hohen Pro-Kopf-Ausstoß von 2,4 t_{CO₂-eq} pro Einwohner.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass die hohen Erzeugungswerte der Windkraft und PV-Anlagen nach BSKO nicht direkt zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen in Velen führen. Der Strombezug wird immer mit dem Bundesstrommix bilanziert. Um zu verdeutlichen, welche erneuerbaren Erzeugungskapazitäten in Velen vorhanden sind, wird der Indikator „Anteil erneuerbare Energien Strom“ ausgewiesen. Durch den Ausbau der erneuerbaren Energieträger im Strombereich wird der Bundesstrommix jedoch immer weiter verbessert.

5. Potentialanalyse

Um eine nachhaltige Reduktion von Treibhausgasen zu erzielen, ist es notwendig Treibhausgas-Minderungspotenziale durch Einsparung von Endenergie (Effizienz) und durch den Ausbau und Nutzung von erneuerbaren Energieträgern zu erheben. Hierfür sollen kurz- und mittelfristige Potenziale identifiziert und ausgewiesen werden, welche aus aktueller Sicht technisch und wirtschaftlich relevant sind. Die Vorbildwirkung der Kommune wurde stets berücksichtigt; so stehen Potenziale, die direkt durch die städtische Verwaltung genutzt werden können, im Fokus. Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden folgende Potenziale berücksichtigt:

- Windkraftanlagen im Verwaltungsgebiet
- Photovoltaik auf Dachflächen & kommunalen Liegenschaften
- Photovoltaik auf Freiflächen
- Solarthermie auf Dachflächen
- Detailbetrachtung von möglichen Wärmenetzen
- Wärmekataster und Energieeffizienz durch Sanierung
- Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED
- Elektrifizierung der kommunalen Flotte

Die Potenzialanalysen stützen sich auf Geofachdaten des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Auf dieser Basis erfolgen zusätzliche Untersuchungen zu Sanierungsmöglichkeiten und Einschätzungen bezüglich Wärmenetzen. Die georeferenzierten Daten wurden mit Hilfe der Geoinformationssystemsoftware QGIS erstellt.

Im Einklang mit der BSKO-Systematik werden die Potenziale im Bereich elektrische Energie mit dem Treibhausgasemissionsfaktor für den Bundesstrommix inklusive Vorketten bewertet. Dieser liegt für das Jahr 2020 bei 429 t_{CO₂-eq}/MWh. Für die Bewertung von Einsparungen im Wärmebereich wird ein gewichteter Emissionsfaktor der fossilen Energieträger herangezogen, der die Beheizungsstruktur von Velen widerspiegelt. Dieser bildet sich aus den fossilen Energieträgern, die zur Wärmebereitstellung der Gebäude in Velen eingesetzt werden und deren zugehörigen Emissionsfaktoren. Entsprechend der jeweiligen Verbrauchsanteile an den betrachteten Emittenten wurde ein gewichteter Emissionsfaktor von 0,268 t_{CO₂-eq}/MWh ermittelt (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Gewichteter Emissionsfaktor der fossilen Wärmebereitstellung für Velen

Energieträger	Endenergieverbrauch, 2020	Einheit	Anteil	Emissionsfaktor	Einheit
Erdgas	74.712	MWh	67,2 %	0,247	t _{CO2-eg} /MWh
Heizöl	29.481	MWh	26,5 %	0,318	t _{CO2-eg} /MWh
Flüssiggas	6.994	MWh	12,5 %	0,276	t _{CO2-eg} /MWh
Steinkohle	6.70	MWh	0,1 %	0,429	t _{CO2-eg} /MWh
Gewichteter Emissionsfaktor				0,268	t_{CO2-eg}/MWh

5.1 Ausbau erneuerbarer Energien im Strombereich

5.1.1 Windkraftanlagen im Stadtgebiet

Windkraftanlagen ermöglichen die Nutzung von Windenergie zur Stromerzeugung. Auf dem Verwaltungsgebiet sind bereits 15 Windkraftanlagen in Betrieb (Stand März 2024). Im Bilanzjahr 2020 wurde eine Gesamtstromerzeugung aus Windenergie von 17.072 MWh verzeichnet. Eine Übersicht über die bestehenden Anlagen zum Stand März 2024 ist in Abbildung 23 dargestellt. Diese Anlagen sind über ländliche Flächen verteilt und wurden zwischen 2001 und 2011 in Betrieb genommen.

Der Ausbau der Erzeugungskapazität von Windkraftanlagen kann einerseits durch Repowering und Optimierung der Nutzungsdauer erfolgen, andererseits durch den Bau neuer Anlagen. Die Durchführung des Repowering liegt in der Entscheidung des aktuellen Betreibers der Anlagen und der Politik.



Abbildung 23: Übersicht bestehender Windkraftanlagen im Stadtgebiet Velen

Einige potenzielle Standorte wurden dem Stadtrat präsentiert. Abbildung 24 zeigt die möglichen Standorte für Windkraftanlagen. Hierbei repräsentieren lila und schwarz markierte Kreise potenzielle Standorte in Nordvelen (Vossenbülten, Neuer Kamp), rote Kreise zeigen mögliche Standorte zwischen Ramsdorf und Velen (Dorenfeld), grüne Kreise befinden sich hinter dem Autobahnabschnitt der A31 (Waldvelen), und blaue Kreise kennzeichnen potenzielle Standorte Knüverdarf-Lünsberg (Ächerste Barge). Nicht auf der Karte markiert ist das Projekt Velen-Holhausen der VeRa Nord GbR mit drei Anlage zur Gemeindegrenze Südlohn und Gescher. Insgesamt wurden Standorte für 23 Windkraftanlagen im Rahmen von sechs Einzel-Projekten vorgestellt.

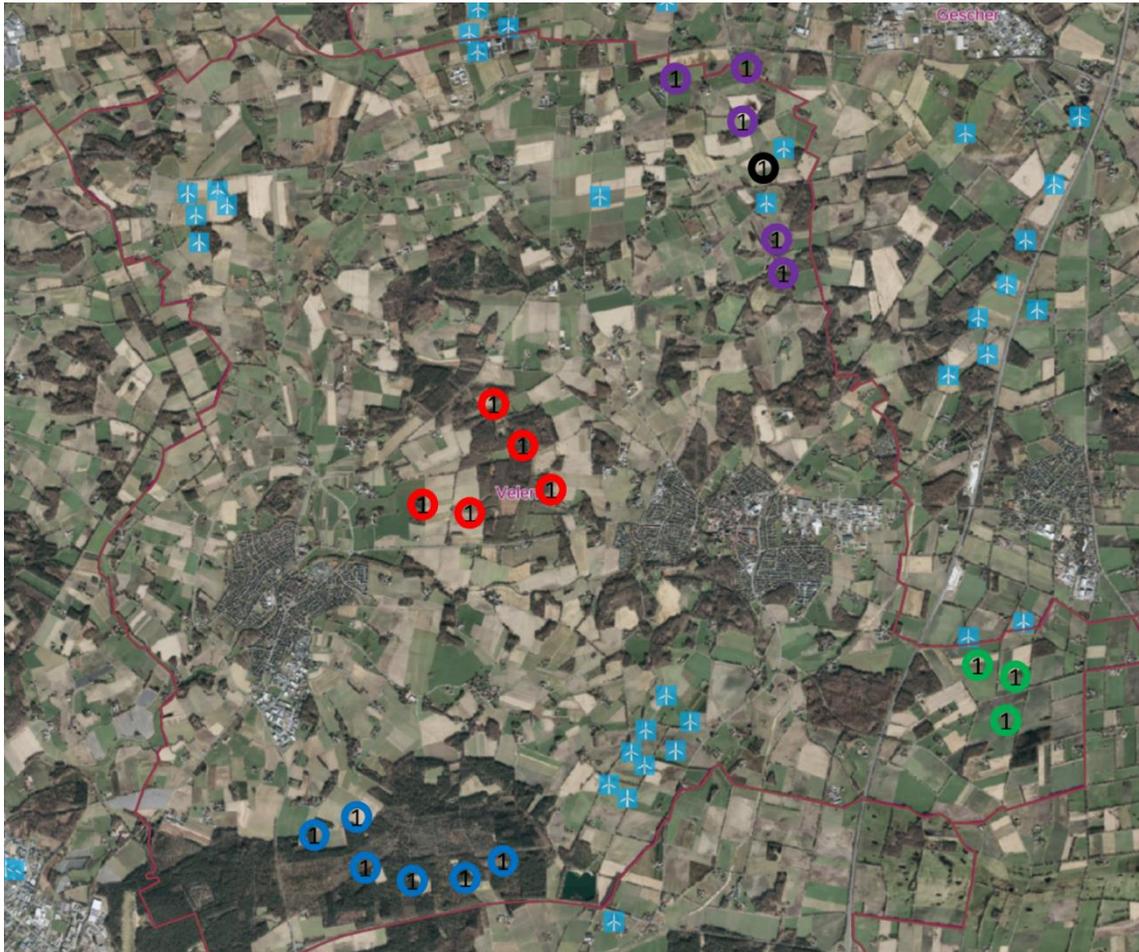


Abbildung 24: Standorte geplanter Windkraftanlagen

Je nach Standort und Dimensionierung der Anlagen schwanken die Erträge der einzelnen Anlagen; im Durchschnitt ist hierbei mit einem Ertrag von ca. 15.000 MWh/a pro Anlage zu rechnen. Bei einer Annahme von 16 realisierten Windkraftanlagen ist mit einem Ertrag von ca. 240.000 MWh/a zu rechnen

5.1.2 Photovoltaik auf Dachflächen im Stadtgebiet

Durch die einstrahlende Sonnenenergie auf die Erdoberfläche kann Strom durch Photovoltaikanlagen erzeugt werden. Typischerweise werden die Technologien auf Dachflächen genutzt, da so der Eigenverbrauch der Gebäude entsprechend der Anlagengröße gedeckt werden kann. Zudem werden seit den letzten Jahren weitere Flächen, wie Frei- oder Parkplatzflächen sowie landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen, für Photovoltaik-Anlagen genutzt.

Die solaren Potenziale werden über das Solarkataster NRW des LANUV ausgewiesen [2]. Die Grundlage dieser Analyse bilden Laserscandaten, die zu einem digitalen Oberflächenmodell (DOM) mit einer Auflösung von 0,5 x 0,5 Metern verarbeitet wurden. Dieses DOM wurde dann mit den Umrissen von Gebäuden verschmolzen, um die Ausrichtung und Neigung der Dachflächen sowie eventuelle Störkonturen wie Gauben und Schornsteine zu identifizieren.

Zusätzlich wurden Strahlungsdaten vom Deutschen Wetterdienst (DWD) verwendet, um die solare Einstrahlung und die prozentuale Verschattung zu berechnen. Dabei wurde die sich über den Tag und das Jahr ändernde Einstrahlung berücksichtigt. Flächen, die zu mehr als 20% verschattet sind, wurden aus der Analyse ausgeschlossen; so kann für alle Dachflächen die eingehende Strahlungsenergie ausgewiesen werden. Für die Bewertung der Dachflächen werden folgende Annahmen getroffen:

- Berücksichtigung von Flächen mit einer Strahlungsenergie über 814 kWh/ m² a
- Verschattung kleiner 20 %
- Mindestgröße von geneigten Dächern 7 m²
- Mindestgröße von Flachdächern: 17,5 m²
- Südausrichtung auf Flachdächern

Für geeignete Dachflächen wird sowohl die installierbare Leistung als auch der erwartbare Jahresertrag ermittelt.

Abbildung 25 und Abbildung 26 veranschaulichen das maximale theoretische PV-Potenzial auf Dachflächen in Velen über die installierbare Leistung und den erwartbaren Jahresertrag. Das gesamte Gebiet weist eine maximal mögliche Zubauleistung von 79.530 kWp und einen erwartbaren Ertrag von 65.381 MWh auf. Dies entspricht einer bilanziellen Deckung des Strombezugs im Bilanzjahr von 92 %. Durch den Eigenverbrauch des dadurch erzeugten Stroms kann der Strombezug nach Bundesstrommix in Velen verringert werden.

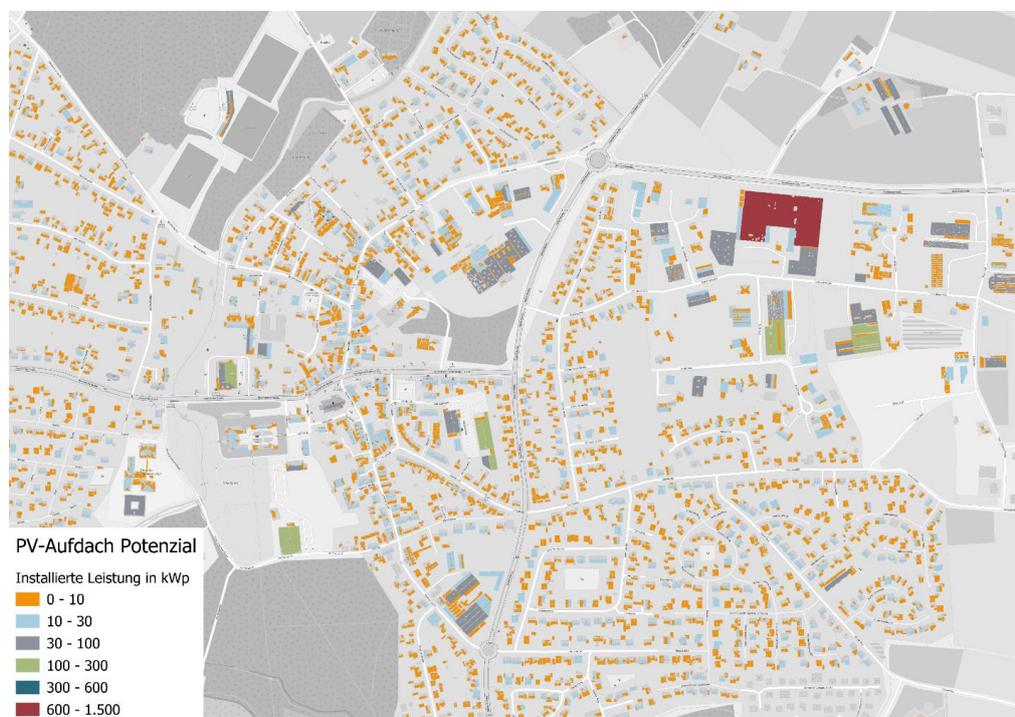


Abbildung 25: PV-Aufdach Potenzial Ortsteil Velen, installierbare Leistung



Abbildung 26: PV-Aufdach Potenzial Ortsteil Ramsdorf, installierbare Leistung

So kann bei einer Eigenverbrauchsquote von 40 % eine Treibhausgaseinsparung von 11.246 t_{CO2-eq} erzielt werden. Für die Bewertung wurde der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes im Bilanzjahr 2020 herangezogen.

5.1.3 Photovoltaik auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften

Das Potenzial von PV-Anlagen auf Dachflächen kommunaler Liegenschaften wird hier nochmal gesondert betrachtet. Die Stadt kann ihrer Vorbildfunktion nachkommen, indem auf allen Dachflächen PV-Anlagen errichtet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Potenzial anhand des Potenzialkatasters ausgewiesen wird. Andere Aspekte wie Statik der Dachflächen wurden nicht berücksichtigt; diese sind in Einzelbetrachtungen zu bewerten. Ein Teil der Liegenschaften ist bereits mit PV-Anlagen belegt:

Tabelle 10: Übersicht Liegenschaften mit PV-Anlagen inkl. installierte Leistung, Stand 2023

Bezeichnung Liegenschaft	Installierte Leistung in kWp
Rathaus Velen	21,0
Rathaus Ramsdorf	18,3
Bauhof	57,1
Feuerwehr Ramsdorf	24,0
Andreasschule	90,4
Turnhalle Gesamtschule	64,8
Gesamtschule Velen	23,5
Thesingbachhalle	50,2

Bezeichnung Liegenschaft	Installierte Leistung in kWp
Kläranlage	116,2
Sportplatzanlage Ramsdorf	29,2
Weseker Str. 15 (Gemeinschaftsunterkunft)	9,3

Aus der PV-Analyse des gesamten Verwaltungsgebiets wurden die installierbare Leistung und der Ertrag für die kommunalen Liegenschaften ohne die bereits bestehenden PV-Anlagen gefiltert. Die nachfolgende Tabelle enthält die dadurch ausgewiesene installierbare Leistung und den erwartbaren Jahresertrag.

Tabelle 11: Übersicht theoretische PV-Potenzial auf noch nicht belegten Liegenschaften

Bezeichnung Liegenschaft	Installierbare Leistung in kWp	Ertrag in kWh/a
Feuerwehr Velen	12,5	11.250
Walburgisschule (neu)	25,0	22.500
Pavillon Walburgisschule	10,5	6.500
Friedhof Schützenstr. 25	11,0	10.000
Freibad Ramsdorf	10,5	9.640
Heidener Landweg 25 (Pumpwerk 1)	8,5	6.000

Bei einer vollständigen Belegung aller Dachflächen kann eine installierbare Leistung von 131 kWp zugebaut werden. Daraus ergibt sich eine Stromerzeugung von 110.000 kWh/a.

Im Bilanzjahr wurde ein Strombezug für alle kommunale Liegenschaften von 1.310.000 kWh/a für das Jahr 2020 ermittelt. Zwischen den Jahren 2020 und 2023 wurden weitere PV-Anlagen auf kommunalen Dachflächen zugebaut, wodurch weniger Strombezug aus dem öffentlichen Netz notwendig ist. Durch weiteren Zubau kann der Strombezug weiter verringert werden. Bei vollständiger Belegung der betrachteten Liegenschaften können zusätzliche 65.890 kWh pro Jahr erzeugt werden.

5.1.4 Photovoltaik auf Freiflächen im Stadtgebiet

Weitere Anwendung finden PV-Anlagen auf Freiflächen. Dort können durch die große Flächenverfügbarkeit hohe Skaleneffekte erzielt und große Anlagen wirtschaftlich errichtet werden. Aufgrund von Flächenkonkurrenzen wird der Zubau von PV-Freiflächenanlagen durch das Erneuerbare Energie Gesetz (EEG) räumlich gesteuert. Darin ist verankert, dass beispielsweise Flächen entlang von Autobahnen, Konversionsflächen und sonstige belastete Flächen prioritär zu behandeln sind [3]. Im Stadtgebiet Velen wird derzeit mit der Errichtung einer PV-Freiflächenanlage gerechnet. Dabei sollen ca. 3.940 kWp zugebaut werden. Der erwartbare Jahresertrag beläuft sich auf 4.119 MWh/a.

Angesichts des fortgeschrittenen und geplanten Ausbaus von Windkraftanlagen werden zum aktuellen Zeitpunkt keine zusätzlichen PV-Freiflächenanlagen in Betracht gezogen. Auch wenn die Errichtung von

Windkraftanlagen potenzielle Flächen für PV-Freiflächenanlagen reduziert, sollten Windkraftanlagen aufgrund ihrer Flächeneffizienz bevorzugt werden.

5.2 Ausbau erneuerbarer Energien im Wärmebereich

5.2.1 Zubau Solarthermie

Das Solarthermiepotezial basiert ebenfalls auf den Untersuchungen des LANUV. So können spezifische Erträge für die Dachflächen im Stadtgebiet von Velen ausgewiesen werden. In die Betrachtung gehen folgende Annahmen ein:

- Berücksichtigung von Flächen mit einer Strahlungsenergie über 800 kWh/ m² a
- Mindestgröße von geneigten Dächern 5 m²
- Mindestgröße von Flachdächern: 12,5 m²

Die Darstellungen in den Abbildung 27 und Abbildung 28 verdeutlichen die spezifischen Erträge, die auf den Dachflächen im Stadtgebiet von Velen erzielt werden können. Das gesamte Gebiet weist einen maximalen theoretischen Ertrag von 394.380 MWh auf. Um die Treibhausgaseinsparungen zu bewerten, wird der gewichtete Emissionsfaktor herangezogen. Dadurch lässt sich eine maximale theoretische Treibhausgaseinsparung von 105.694 t_{CO₂-eq} ermitteln. Das maximale theoretische Potenzial beschreibt dabei die vollständige Belegung geeigneter Dachflächen mit Solarthermie. Das Potenzial der Solarthermie ist beachtlich, insbesondere ihre Effizienz und hohe Leistungsfähigkeit während der Sommermonate. Jedoch steht dies im Widerspruch zum Bedarf, da der Wärmebedarf im Sommer geringer ausfällt als in den Wintermonaten. Diese Saisonalität ist bei der Bewertung des Potenzials zu berücksichtigen. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass sich der Trend hin zur Nutzung von Dachflächen für die Installation von Photovoltaikanlagen entwickelt, um den steigenden Strombedarf durch die Elektrifizierung des Verkehrs sowie möglicherweise der Wärmeversorgung durch Wärmepumpen zu decken. Daher wird im Folgenden eine entsprechende Verteilung der Dachflächen untersucht.



Abbildung 27: Solarthermiepotenzial in Velen, Ertrag



Abbildung 28: Solarthermiepotenzial in Ramsdorf, Ertrag

5.2.2 Vergleich der Solarthermie- und PV-Potenziale auf Dachflächen

Die beiden Technologien Photovoltaik und Solarthermie finden hauptsächlich auf Dachflächen Anwendung. Es wurde untersucht, welche Potenziale sich ergeben, wenn 80 % der verfügbaren Dachflächen mit PV-Aufdachanlagen und 20 % mit Solarthermieanlagen belegt werden. Grundlage dieser Verteilung ist der steigende Strombedarf durch die Elektrifizierung des Verkehrs sowie durch Wärmepumpen. Unter Berücksichtigung der gewählten Verteilung ergeben sich folgende Erträge:

Tabelle 12: Gegenüberstellung des Solarthermie- und PV-Potenzials auf Dachflächen

	PV-Aufdach	Solarthermie
Belegung der verfügbaren Dachflächen	80 %	20 %
Jahresertrag in MWh/a	52.305	50.539
Treibhausgaseinsparung in t_{CO₂-eq}/a	8.976 ¹³	15.544 ¹⁴

5.2.3 Mögliche Wärmenetze

In der Wärmeversorgung können unterschiedliche Versorgungsvarianten herangezogen werden. Dabei sind zentrale und dezentrale Versorgung zu unterscheiden. Eine zentrale Versorgung kann über den Ausbau von Wärmenetzen realisiert werden. Dicht besiedelte Gebiete mit hohem Wärmebedarf werden für die Versorgung über Wärmenetze bevorzugt. Einen hohen Einfluss auf den Wärmebedarf eines Gebäudes hat das Baujahr bzw. die Baualtersklasse. Die Einteilung in Baualtersklassen beruht auf baugeschichtlichen Entwicklungen und dem Inkrafttreten von Verordnungen (z.B. Wärmeschutzverordnung und Energieeinsparverordnung) [10]. Für die Modellierung von möglichen Wärmenetzen wurde ein Wärmekataster erstellt, welches diese Entwicklungen berücksichtigt. Das Wärmekataster beruht auf Gebäudemodellen (LoD2-Daten), welchen über den Zensus 2011 die entsprechende Baualtersklasse zugewiesen wurde. Die Zensus-Daten liegen deutschlandweit in einem 100x100 m-Raster vor [10]. Über Heizbedarfskennwerte für Wohngebäude und deren Volumen werden den Gebäuden spezifische Heizbedarfe zugeordnet. Die Heizbedarfskennwerte sind dem *Leitfaden Energieausweis* [10] entnommen und berücksichtigen den Heizwärmebedarf von Wohngebäuden in Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²*a). Aus diesen Daten wurde ein Wärmekataster für Velen erstellt.

Auf der Grundlage des beschriebenen Wärmekatasters können mögliche Gebiete für den Aufbau von Wärmenetzen identifiziert werden. In Absprache mit dem Klimaschutzmanagement wurden folgende Gebiete genauer untersucht:

- erstes Untersuchungsgebiet: Stadtteil Velen, entlang der Coesfelder Straße
- zweites Untersuchungsgebiet: Stadtteil Velen, am Volbertskamp, einschließlich des Textilwerks
- drittes Untersuchungsgebiet: Stadtteil Ramsdorf, südlich Wesekerstraße

Die nachfolgenden Untersuchungen bauen auf dem erstellten Wärmekataster auf. Für alle potenziellen Ausbaugebiete werden beispielhafte Wärmenetze modelliert. Dafür werden zunächst die Wärmebedarfe der jeweiligen Gebiete ermittelt. Anschließend wird aus der Beheizungsstruktur der Gemeinde eine wahrscheinliche Anschlussquote ermittelt. Es wird davon ausgegangen, dass ein Großteil der derzeit fossil versorgten Gebäude angeschlossen wird. Ergänzend wird ein möglicher Trassenverlauf des Wärmenetzes entlang von Straßen herangezogen. Durch die Substitution der Energieträger zur Deckung des Wärmebedarfs kann die Einsparung an Treibhausgasemissionen berechnet werden. Für die Substitution der fossilen Energieträger wird ein gewichteter Emissionsfaktor für Velen ermittelt und für die Bewertung herangezogen.

¹³ Eigenverbrauchsquote 40 %, Bewertung mit Emissionsfaktor Bundesstrommix 2020

¹⁴ Bewertung mit gewichtetem Emissionsfaktor

So kann für die jeweiligen Ausbaugebiete eine Wärmebelegungsichte angegeben werden. Diese wird als Indikator für die Einteilung von Gebieten hinsichtlich zentraler oder dezentraler Versorgung herangezogen. Bei einer hohen Wärmebelegungsichte (in kWh/a m) kann davon ausgegangen werden, dass sich die Gebiete eher für eine Versorgung über Wärmenetze eignen, da je errichtetem Trassenmeter mehr Wärmeabnahme erfolgt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wärmebelegungsichte immer projektspezifisch zu bewerten ist. Im Folgenden werden die Ergebnisse der beschriebenen Untersuchung dargestellt.

Detailbetrachtung des ersten Untersuchungsgebiets

Das erste Ausbaugebiet befindet sich im Stadtteil Velen und erstreckt sich entlang der Coesfelderstraße. Bei der Auswahl dieses Gebiets wurde darauf geachtet, große Verbraucher anzuschließen. Durch die konzentrierte Ausrichtung entlang der Straße wurde vermieden, dass die Trasse durch ein verzweigtes Netzwerk unnötig lang wird.

Die nachfolgende Rechnung für den Ausbau des Wärmenetzes gibt das Treibhausgasreduzierungs-potenzial unter den getroffenen Annahmen wieder. Diese wurden in Kombination mit empirischen Werten getroffen und sind nachfolgend dargestellt:

- Anzahl betrachteter Gebäude: 808
- Anschlussquote: 80 %
- Durchschnittlicher Wärmeverbrauch je Gebäude: 42 MWh/a

Für die Bewertung der Treibhausgaseinsparung des Wärmenetzes wurde der gewichtete Emissionsfaktor herangezogen, da davon ausgegangen wird, dass im betrachteten Gebiet die durchschnittliche Wärmeversorgungsstruktur ersetzt wird. Als alternativer Energieträger wird Biomasse herangezogen. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst:

- Trassenlänge: 7,8 km
- Substitution Endenergie: 27.178 MWh/a
- Wärmebelegungsichte: 3.503 kWh/ a m
- Treibhausgaseinsparung: 6.679 t_{CO₂-eq}

Aus den Indikatoren lässt sich ableiten, dass der Aufbau eines Wärmenetzes in dem gewählten Gebiet sinnvoll ist, da deutliche Einsparungen erzielt werden können. Zusätzlich wird eine hohe Wärmebelegungsichte erreicht, die sich in einem voraussichtlich wirtschaftlichen Bereich befindet. Abbildung 29 veranschaulicht das Untersuchungsgebiet. Dabei werden die Trassen entlang der Straßen verlegt und dargestellt. Der Kunststoffverarbeitende Betrieb Rehau angesiedelt im Untersuchungsgebiet 1 könnte ein möglicher Lieferant von Wärme durch Abwärme aus dem Produktionsprozess sein. Die Darstellung ersetzt jedoch keine dezidierte Planung des Trassenverlaufs und der Anschlussleitungen. Das Untersuchungsgebiet wird im Rahmen der Wärmeplanung, die im Frühjahr 2025 beginnen soll, aufgegriffen und vertieft.



Abbildung 29: Detailbetrachtung erstes Untersuchungsgebiet

Detailbetrachtung des zweiten Untersuchungsgebiets

Als weiteres Untersuchungsgebiet wurde das Gebiet östlich von „Volbertskamp“ und südlich der „Hochmoorstraße“ gewählt. Darin befindet sich neben dem Velener Textilwerk und weiteren Gewerken Einfamilienhäuser privater Haushalte. Durch den dortigen Aufbau eines Wärmenetzes können die Sektoren GHD, Industrie und private Haushalte von einer erneuerbaren Versorgung profitieren.

Die nachfolgende Rechnung für den Aufbau des Wärmenetzes gibt das Treibhausgasreduzierungspotenzial unter den getroffenen Annahmen wieder. Diese wurden in Kombination mit empirischen Werten getroffen und sind nachfolgend dargestellt:

- Anzahl betrachteter Gebäude: 620
- Anschlussquote: 80 %
- Durchschnittlicher Wärmeverbrauch je Gebäude: 39 MWh/a

Auch für dieses Untersuchungsgebiet wurde angenommen, dass durch ein Biomasseheizwerk versorgt werden kann. Als weitere Quelle kann unter Umständen die Abwärme des Textilwerks in das Wärmenetz eingebunden werden. Diese Option bedarf einer weiteren Datenerhebung sowie einer Absprache mit dem Textilwerk über Verfügbarkeit und Temperaturniveau der Abwärme. Aus der Untersuchung ergeben sich folgende wesentliche Ergebnisse:

- Substitution Endenergie: 19.085 MWh/a
- Wärmebelegungsdichte: 2.241 kWh/a m
- Treibhausgaseinsparung: 4.690 tCO₂-eq

Aus den Indikatoren lässt sich eine grundsätzliche Eignung des Gebiets für ein Wärmenetz ableiten. Vor allem durch die mögliche Abwärmenutzung sind hier weitere Untersuchungen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zu empfehlen.

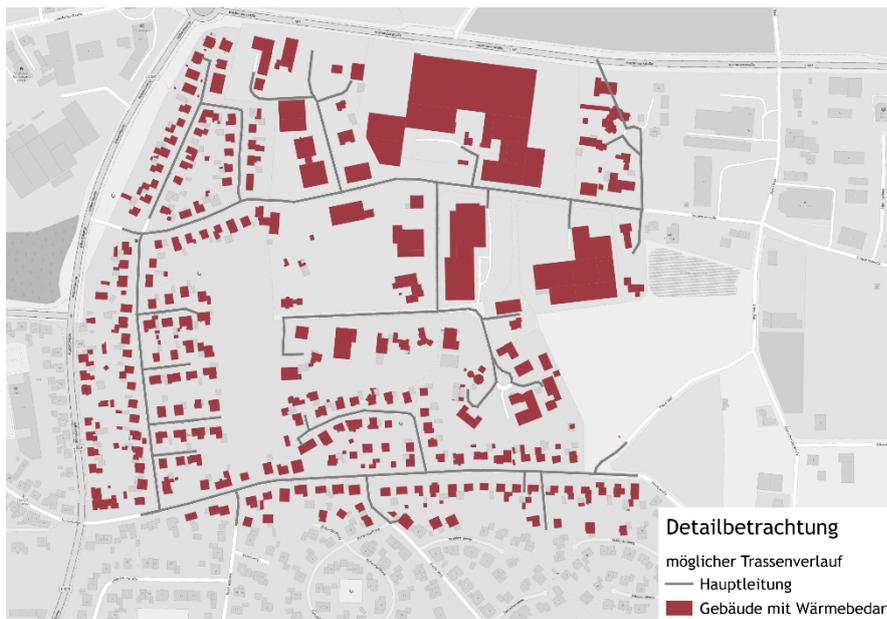


Abbildung 30: Detailbetrachtung zweites Untersuchungsgebiet

Detailbetrachtung des dritten Untersuchungsgebiets

Als letztes Untersuchungsgebiet wurde das Gebiet südlich der Weseker Straße in Ramsdorf identifiziert, welches entlang der Barbarastraße begrenzt wird. Am östlichen Rand des Gebiets wird Gewerbe und eine öffentliche Einrichtung eingeschlossen. Ansonsten ist das Gebiet hauptsächlich von Wohnbebauung geprägt. Abbildung 31 veranschaulicht das Gebiet und den möglichen Trassenverlauf entlang der Straßen im Gebiet.

Die nachfolgende Rechnung für den Aufbau des Wärmenetzes gibt das Treibhausgasreduzierungs-potenzial unter den getroffenen Annahmen wieder. Diese wurden und in Kombination mit empirischen Werten getroffen und sind nachfolgend dargestellt:

- Anzahl betrachteter Gebäude: 781
- Anschlussquote: 80 %
- Durchschnittlicher Wärmeverbrauch je Gebäude: 26 MWh/a

Auch für dieses Gebiet wird eine Versorgung mit Biomasse angenommen. Je nach Verfügbarkeit können auch andere Quellen, wie Biogas in KWK-Anlagen, verwendet werden. Aus der Untersuchung lassen sich folgende Ergebnisse ableiten:

- Substitution Endenergie: 16.177 MWh/a
- Wärmebelegungsdichte: 1.582 kWh/a m
- Treibhausgaseinsparung: 3.975 tCO₂-eq

Im Vergleich zu den beiden ersten Detailuntersuchungen weist dieses Gebiet die geringste Wärmebelegungsdichte auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in den anderen Gebieten mehr Großverbraucher angeschlossen werden können. In diesem Gebiet dagegen wird verstärkt Wohnbebauung angeschlossen. Dennoch befindet sich die Wärmebelegungsdichte in einem nicht zu vernachlässigenden Bereich. Das Untersuchungsgebiet wird im Rahmen der Wärmeplanung, die im Frühjahr 2025 beginnen soll, aufgegriffen und vertieft.



Abbildung 31: Detailbetrachtung drittes Untersuchungsgebiet

5.3 Einsparpotenziale durch Effizienzsteigerung

5.3.1 Treibhausgasminderungspotenziale durch Gebäudesanierung

Ein zentrales Potenzial zur Einsparung von Endenergie und der damit verbundenen Minderung von THG-Emissionen bildet die energetische Sanierung der Gebäudehüllen im Untersuchungsgebiet. Zur Erreichung der formulierten Klimaschutzziele auf Bundesebene wurde durch die Deutsche Energie Agentur GmbH im dena-Gebäudereport Kompakt 2019 [4] eine erforderliche Sanierungsrate für alle Gebäude auf dem Bundesgebiet von 1,5 % beschrieben. Für die Ausweisung des Einsparpotenzials durch Sanierung der Gebäude wird die von der Deutschen Energie Agentur GmbH ausgewiesene Mindestrate herangezogen. Weiter bildet das Wärmekataster des LANUV die Grundlage zur Ermittlung der Anzahl beheizter Gebäude; diese beträgt 5.064. Die Berechnung der damit verbundenen Endenergieeinsparung erfolgt durch die Annahme, dass durch die Sanierung der Gebäudehülle der Endenergiebedarf um 40 % gesenkt werden kann. Anders ausgedrückt, liegt der verbleibende Wärmebedarf der sanierten Gebäude bezogen auf den Bestand bei 60 %.

Das THG-Minderungspotenzial wird mit Hilfe eines gewichteten Emissionsfaktors der fossilen Energieträger gebildet. Dieser bildet sich aus den fossilen Energieträgern, die zur Wärmebereitstellung der Gebäude in Velen eingesetzt werden und deren zugehörigen Emissionsfaktoren. Entsprechend der jeweiligen Emissionsanteile an den betrachteten Emittenten wurde der gewichtete Emissionsfaktor von $0,268 \text{ t}_{\text{CO}_2\text{-eq}}/\text{MWh}$, (siehe Tabelle 9) ermittelt.

Durch Sanierung der Gebäude können im Stadtgebiet von Velen bis zum Jahr 2045 insgesamt 15.658 MWh Endenergie eingespart werden. Dies entspricht – unter Berücksichtigung des gewichteten Emissionsfaktors – einer THG-Minderung von insgesamt $4.192 \text{ t}_{\text{CO}_2\text{-eq}}$. Im jährlichen Durchschnitt können somit 746 MWh/a beziehungsweise $200 \text{ t}_{\text{CO}_2\text{-eq}}/\text{a}$ eingespart werden.

5.3.2 Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED

Die Straßenbeleuchtung stellt einen stabilen Stromverbraucher innerhalb der kommunalen Infrastruktur der Stadt Velen dar. Im Jahr 2020 belief sich der Stromverbrauch für diese Beleuchtung auf 207.450 kWh. Aus den vorliegenden Daten geht hervor, dass etwa 16 % davon mit LED-Leuchten betrieben wurden. Durch die Umrüstung auf LED-Beleuchtung ist eine deutliche Reduzierung des Stromverbrauchs möglich. Im Durchschnitt kann damit eine Einsparung von 40 % erzielt werden [5]. Es ist jedoch zu beachten, dass verschiedene Technologien wie Halogenlampen und Natriumdampflampen unterschiedliche Einsparpotenziale im Vergleich zu LED aufweisen.

Um den Energieverbrauch weiter zu senken, plant die Stadt Velen, die Straßenbeleuchtung schrittweise auf LED-Technologie umzustellen. Bei einer vollständigen Umstellung könnte eine Stromeinsparung von fast 31 % bei gleicher Brenndauer erreicht werden.

Anzahl		
Leuchten		1.251
Leuchtmittel		2.152
Vergleich Energieverbrauch	Bestand	nach Umrüstung
Leistung in kW	51	35
Verbrauch in kWh/a	207.450	144.018
Emissionen in t _{CO2-eq}	89	62
Einsparung		
Einsparung Energieverbrauch gesamt in %		31%
Einsparung Energieverbrauch gesamt in kWh/a		63.432
Einsparung THG-Emissionen gesamt in t _{CO2-eq}		27

Abbildung 32: Übersicht der Ergebnisse zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung

5.4 Potenziale im Verkehrsbereich

Bundesweit verursacht der Verkehrssektor etwa 20 % der Gesamtemissionen [6]. In Velen liegt der Wert mit über 30 % Anteil an den gesamten Emissionen im Jahr 2020 über den bundesweiten Werten. Auch auf kommunaler Ebene spielt der Verkehrssektor eine wesentliche Rolle zur Erreichung der Klimaschutzziele. Der Einfluss durch die städtische Verwaltung auf den Verkehrssektor ist begrenzt, da der Umstieg auf emissionsärmere oder -freie Alternativen auf individuellen Entscheidungen beruht. Umso wichtiger ist, dass die Vorbildwirkung angenommen wird und Potenziale, die im direkten Einflussbereich stehen, gehoben werden.

Die Schaffung von Anreizen und nötiger Infrastruktur, die den Umstieg auf alternative Verkehrsmittel begünstigen, birgt THG-Minderungspotenzial. Die Quantifizierung dieser Potenziale ist nur bedingt möglich und wird deshalb nicht als technisches Potenzial ausgewiesen. Dies soll deren Bedeutung und Gewicht bei der Dekarbonisierung des Verkehrssektors jedoch nicht schmälern und ist somit bei der Entwicklung von Maßnahmen zu berücksichtigen. Im Wesentlichen beziehen sich die Potenziale auf die Verkehrsverminderung, -verlagerung und -verbesserung und sind beispielsweise:

- Aufbau von Mobilstationen
- Nachbarschaftliches Lastenrad/ Aufstellung von Mobilboxen
- Öffentliches Car-Sharing
- Elektrifizierung der kommunalen Flotte
- Interkommunales Fahrradverleihsystem

Übergeordnet soll durch ein Mobilitätsleitbild eine systematische Herangehensweise an die Verkehrswende in Velen geschaffen werden. So wird ein Rahmen vorgegeben, in dem kontinuierliche Maßnahmen mit gleichem Ziel umgesetzt werden. In der Potenzialanalyse wird die Elektrifizierung der kommunalen Flotte genauer erörtert.

5.5 Elektrifizierung der kommunalen Flotte

Im direkten Einflussbereich der Kommune liegt die kommunale Flotte der Stadt Velen. Neben der Elektrifizierung der kommunalen Flotte birgt die Umrüstung von ausgewählten Fahrzeugen auf alternative Kraftstoffe Potenziale. Im Rahmen der Potenzialanalyse wurde das technische Potenzial durch eine sukzessive Umrüstung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor auf elektrische Antriebe durchleuchtet. Es können Potenziale zur Endenergieeinsparung sowie zur THG-Einsparung gehoben werden. Ersteres wird alleinig durch die geänderte Antriebsart erreicht, da E-Motoren anwendungsspezifisch einen höheren Wirkungsgrad haben wie Otto- oder Dieselmotoren.

Im ersten Schritt wird die Elektrifizierung von PKW untersucht. Dabei wird davon ausgegangen, dass E-Fahrzeuge 40 % effizienter sind als Verbrenner [7]. So können Effizienzpotenziale gehoben werden. Durch die Dekarbonisierung des Bundesstrommixes verringern sich die Emissionen im Betrieb der Fahrzeuge bis zum Zieljahr 2045. Bei einer vollständigen Umrüstung der PKW in der kommunalen Flotte können 5,3 MWh/a Endenergie eingespart werden, dabei werden 2,3 t_{CO₂-eq} eingespart. Für diese Bewertung wird der Bundesstrommix im Bilanzjahr herangezogen. Durch die Dekarbonisierung des Bundesstrommixes ist bis zum Jahr 2045 eine Einsparung von 42,2 t_{CO₂-eq} zu erzielen.

Es ist jedoch anzunehmen, dass nur ein Teil der Fahrzeugflotte elektrifiziert wird. Insbesondere bei Nutzfahrzeugen sind hohe Investitionskosten zu berücksichtigen, und sie verbleiben oft über einen sehr langen Zeitraum im Fuhrpark, sodass nicht davon ausgegangen werden kann, dass sie umgehend vollständig ersetzt werden. Daher wird erwartet, dass neben einer weiteren Elektrifizierung von Personenkraftwagen auch alternative Kraftstoffe wie Biodiesel oder Bioethanol für Fahrzeuge genutzt werden. So können beispielsweise leichte Nutzfahrzeuge auf alternative Kraftstoffe wie Biodiesel oder Bioethanol umgerüstet werden.

Der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr 2020 wurde aus dem Gesamtverbrauch des Dieselvorratstanks und den Abrechnungen an den Tankstellen berechnet. Dabei wurde angenommen, dass durch eine teilweise Elektrifizierung etwa 20 % des Endenergieverbrauchs der restlichen Flotte, einschließlich weiterer PKW und leichter Nutzfahrzeuge, eingespart werden können, was zusätzliche Einsparungen von 81 MWh pro Jahr ermöglicht. Durch die Umrüstung auf Biodiesel können bei gleichbleibendem Verbrauch 70,2 t_{CO₂-eq} eingespart werden.

Bei der Potenzialbetrachtung ist zu berücksichtigen, dass die Elektrifizierung bzw. Umrüstung auf alternative Kraftstoffe schrittweise erfolgen wird. Damit werden sich die Einsparungen über die Jahre bis 2045 verteilen. Hierbei fließen auch Aspekte zum Zustand der Fahrzeuge, zur Nutzungsdauer und zu den Eigentumsverhältnissen (Eigentum oder Leasing) ein.

5.6 Zusammenfassung

Um einen Überblick über die ermittelten Potenziale zu schaffen, werden in der Tabelle 14 alle Potenziale mit den verbundenen Endenergie- und Treibhausgaseinsparungen zusammengestellt. Potenziale, die jährlich gehoben werden, wird der kumulierte Wert zum Zieljahr (2045) ausgewiesen. Andere Potenziale

sind als technisches mögliches Potenzial zu verstehen und entsprechen denen, die im zugehörigen Kapitel beschrieben wurden.

Tabelle 13: Zusammenfassung der identifizierten Potenziale

Potenzial	Endenergieerzeugung in MWh/a	Endenergieeinsparung in MWh/a	THG- Einsparung in t _{CO2-eq} /a
Windkraft	240.000 ¹⁵		
Photovoltaik auf Dachflächen	65.381		11.246 ¹⁶
Photovoltaik Freiflächenanlage	4.119		
Solarthermie auf Dachflächen	394.380		105.694
Aufbau von Wärmenetzen			
Erstes Untersuchungsgebiet	27.178		6.679
Zweites Untersuchungsgebiet	19.085		4.690
Drittes Untersuchungsgebiet	16.177		3.975
Gebäudesanierung		15.658	4.192
Umrüstung Straßenbeleuchtung		63,4	27
Elektrifizierung kommunale Flotte		5,3	2,3

6. Szenarien

Das Ziel der Szenarienentwicklung besteht darin, potenzielle Entwicklungen der zukünftigen Treibhausgasemissionen zu analysieren und einen möglichen Weg zur Treibhausgasneutralität darzustellen. Die Entwicklung der Szenarien stellt die Synthese aus der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie Potenzialanalyse dar. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurden folgende Szenarien entwickelt:

- Referenzszenario
- Zielszenario (Klimaschutzszenarien ohne Anpassungen)
 - gemäß Klimaschutzgesetz der Bundesregierung
- Angepasstes Klimaschutzszenario der Stadt Velen

6.1 Referenzszenario

Das Referenzszenario beschreibt die Entwicklung der zu erwartenden Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2045. Hierbei wird angenommen, dass keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden, um die

¹⁵ Bei Errichtung von 16 Windkraftanlagen

¹⁶ Bei einer Eigenverbrauchsquote von 40 %

Klimaschutzziele zu erreichen, sondern die bisherigen Entwicklungen fortgeschrieben werden. Die Basis dieses Szenarios sind die im Bilanzjahr 2020 ermittelten Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen von Velen. Da Informationen zu den bisher entstandenen Treibhausgasemissionen der Kommune fehlen, wird davon ausgegangen, dass sich die bundesweite Entwicklung der Treibhausgasemissionen auf die Stadt Velen übertragen lässt. Somit bildet das Referenzszenario eine mögliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2045 ab, falls keine wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Das hier vorgestellte Referenzszenario für die Stadt Velen basiert auf dem bundesweiten Referenzszenario aus der Studie Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems [12]. Die dort beschriebene Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland wird über die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung auf Velen übertragen. Die Jahre 2030, 2040 und 2045 werden als Stützwerte verwendet und die Zwischenwerte linear interpoliert.

6.2 Zielszenario

Das Zielszenario orientiert sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung bzw. dem verabschiedeten Klimaschutzgesetz. Die Bundesregierung möchte die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 bis zum Jahr 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % verringern. Im Jahr 2045 soll Deutschland treibhausgasneutral sein. Die Stadt Velen orientiert sich an dieser Vorgabe und verfolgt die gleichen Ziele auf kommunaler Ebene, um ihren Beitrag zu leisten.

6.3 Angepasstes Klimaschutzszenario

Das angepasste Klimaschutzszenario der Stadt Velen stellt den Verlauf der zu erwartenden THG-Emissionen unter Berücksichtigung von übergeordneten Entwicklungen, wie der Dekarbonisierung des Bundesstrommixes und des Verkehrs, sowie von Maßnahmen, die aus der Potenzialanalyse abgeleitet wurden, im weiteren Verlauf wird dargestellt, wie die identifizierten Potenziale im zeitlichen Verlauf gehoben werden sollen. Anhand dieses Szenarios wird deutlich, wie die Umsetzung der Maßnahmen den Verlauf der Treibhausgasemissionen beeinflussen und somit den Treibhausgasausstoß verringern kann.

Dekarbonisierung Bundesstrommix

Zur Erreichung der Klimaschutzziele auf Bundesebene bis zum Jahr 2045 ist die Reduktion der Emissionen durch die Stromerzeugung notwendig. Um dies zu berücksichtigen, wird vom Bilanzjahr 2020 der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes von 429 $\text{g}_{\text{CO}_2\text{-eq}}/\text{kWh}$ bis zum Zieljahr 2045 auf 0 $\text{g}_{\text{CO}_2\text{-eq}}/\text{kWh}$ linear abgesenkt. Dies entspricht einer jährlichen Emissionsminderung von 22 $\text{g}_{\text{CO}_2\text{-eq}}/\text{kWh}$. Die entsprechenden Auswirkungen auf Maßnahmen im Strombereich werden dadurch berücksichtigt.

Dekarbonisierung Verkehr

Für die Erreichung der Klimaneutralität ist die vollständige Dekarbonisierung des Verkehrs eine wichtige Voraussetzung. Der Projektionsbericht 2021 für Deutschland [15] enthält Prognosen der THG-Emissionen für die Jahre 2025, 2030, 2035 und 2040 im Sektor Verkehr. Diese Prognosen werden auf die emittierten Treibhausgase des Verkehrs in Velen übertragen. Gemäß den Prognosen wird das sektorale Ziel für den Verkehr auf Bundesebene nicht erreicht, weshalb auch im Stadtgebiet von Velen im Zieljahr 2045 Emissionen im Verkehrssektor bestehen bleiben werden.

Maßnahmen auf Bundesebene wurden zwar im Verkehrssektor eingeleitet und umgesetzt - so soll beispielsweise in der EU ab 2035 nur noch die Zulassung emissionsfreier Fahrzeuge erfolgen und der Ausbau des Schienenverkehrs und ÖPNV vorangetrieben werden - dennoch werden in der Flotte noch

Verbrennungsmotoren verbleiben, die vor 2035 zugelassen wurden. Zudem ist im Güterverkehr (LKW) mit einer geringeren Elektrifizierungsrate im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr (PKW) zu rechnen. [15]

Berücksichtigung identifizierter Potenziale

In Zusammenarbeit mit der Stadt Velen wurden für die Potenziale zur Erweiterung der erneuerbaren Energien Ausbauziele festgelegt. Dies ermöglicht eine Prognose der zu erwartenden Energieerzeugung, ausgehend von den Erzeugungswerten des Basisjahres 2020, für die Jahre 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045. Diese Werte sind in Tabelle 14 dargestellt.

In der Wärmeerzeugung ist ein fortschreitender Ausbau von Solarthermieanlagen auf Dachflächen zu erwarten. Dabei wird davon ausgegangen, dass durch diesen Ausbau 45 % des Potenzials auf 20 % der verfügbaren Dachflächen genutzt werden können. Damit wird berücksichtigt, dass Dachflächen nur zum Teil mit Solarthermieanlagen belegt werden, wie in der Potenzialanalyse in Tabelle 12 diskutiert. Zusätzlich wird erwartet, dass im Jahr 2030 ein Wärmenetz in Betrieb genommen werden kann. Dafür wird das erste Untersuchungsgebiet (Volbertskamp) herangezogen. Als weitere Variante wird der Zubau der weiteren Untersuchungsgebiete 2 und 3 (Coesfelderstr. und Ramsdorf) in die Szenarienentwicklung aufgenommen. Für diese weiteren Gebiete wird mit einer Inbetriebnahme in 2035 gerechnet.

In der Stromerzeugung wird ebenfalls ein Anstieg an erneuerbaren Energien erwartet. Die Elektrifizierung des Verkehrs und die Wärmeversorgung durch den Ausbau von Wärmepumpen dürften zu einer kontinuierlichen Installation von PV-Aufdachanlagen führen. Es wird angenommen, dass durch diesen Ausbau 50 % des Potenzials auf 80 % der verfügbaren Dachflächen erschlossen werden können. Zudem wird ein Ausbau von Windkraftanlagen im Stadtgebiet erwartet. Basierend auf aktuellen Planungen wird von einem Zubau von 16 Windkraftanlagen ausgegangen. Eine untergeordnete Rolle spielt der Aufbau der PV-Freiflächenanlagen, es wird ein Ertrag von ca. 4.000 MWh/a erwartet.

Tabelle 14: Angenommener Ausbau der erneuerbaren Energieträger in Wärme- und Stromerzeugung

Potenzial	2020	2025	2030	2035	2040	2045
WÄRMEERZEUGUNG						
Solarthermie in MWh/a	1.056	5.582	10.108	14.634	19.160	21.555
Wärmenetz Untersuchungsgebiet 1 in MWh/a			27.178	27.178	27.178	27.178
Wärmenetz Untersuchungsgebiet 2 in MWh/a				19.085	19.085	19.085
Wärmenetz Untersuchungsgebiet 3 in MWh/a				16.177	16.177	16.177
STROMERZEUGUNG						
PV-Aufdach in MWh/a	17.875	20.067	22.259	24.450	26.642	33.303
PV-Freifläche Waldvelen in MWh/a			4.119	4.119	4.119	4.119
Windkraft in MWh/a	17.072	17.072	107.072	182.072	257.072	257.072

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu verdeutlichen, werden die Indikatoren „Anteil der erneuerbaren Wärmeerzeugung“ und „Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung“ fortgeschrieben. Diese werden in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Die Abbildung 33 verdeutlicht, dass – vor allem durch den geplanten Ausbau von Windkraftanlagen - über die Jahre hinweg deutliche Kapazitäten zur Stromerzeugung geschaffen werden können. Dadurch wird voraussichtlich eine signifikante Überproduktion im Vergleich zum Stromverbrauch erreicht. Diese Entwicklung wird durch die kontinuierliche Installation von PV-Aufdachanlagen und die geplante PV-Freiflächenanlage unterstützt. Zu Beginn des Betrachtungszeitraums ist jedoch noch mit einer sogenannten "Deckungslücke" zu rechnen. Dies bedeutet, dass die Kapazität zur erneuerbaren Energieerzeugung den Stromverbrauch von Velen in den kommenden Jahren noch nicht vollständig decken können wird.

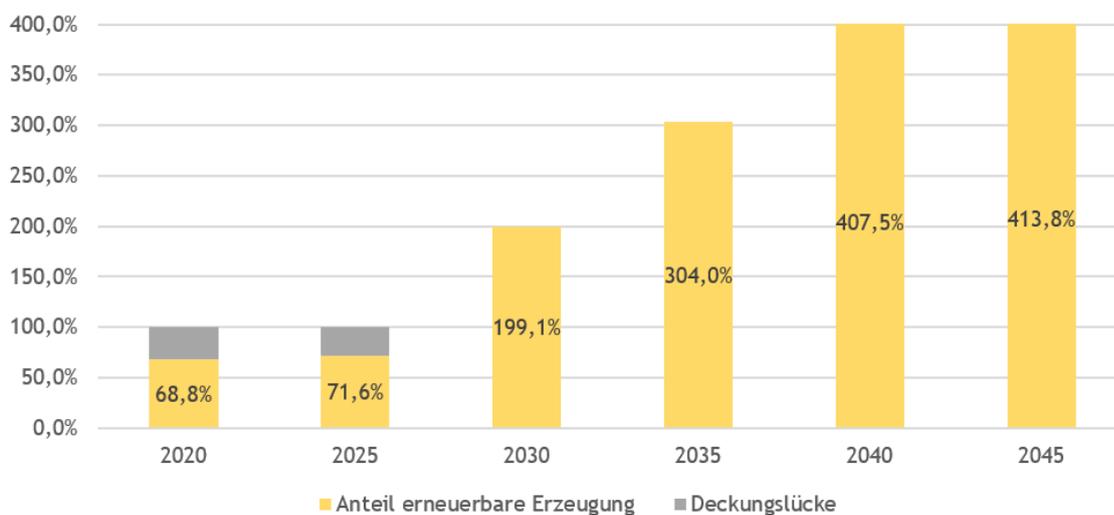


Abbildung 33: Fortschreibung Anteil erneuerbare Stromerzeugung

Analog zur Stromerzeugung wird auch die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern auf Basis der vorhandenen Potenziale fortgeschrieben. In Abbildung 34 wird die Entwicklung des prozentualen Anteils der erneuerbaren Erzeugung an der Gesamterzeugung dargestellt, unter Berücksichtigung des Ausbaus von Solarthermie sowie des Aufbaus des Wärmenetzes am Volbertskamp in Velen. Zudem wird berücksichtigt, dass der Wärmebedarf durch fortlaufende Sanierung reduziert werden kann. Die Abbildung zeigt klar auf, dass der Anteil der erneuerbaren Wärmeversorgung bis zum Jahr 2030 durch diese Maßnahmen auf 35,3 % gesteigert werden kann. Bis 2045 ist durch die Erschließung weiterer Potenziale eine kontinuierliche Steigerung auf 52,7 % möglich. Die weiteren notwendigen Potenziale sind der Ausbau des zweiten und dritten Wärmenetzes.

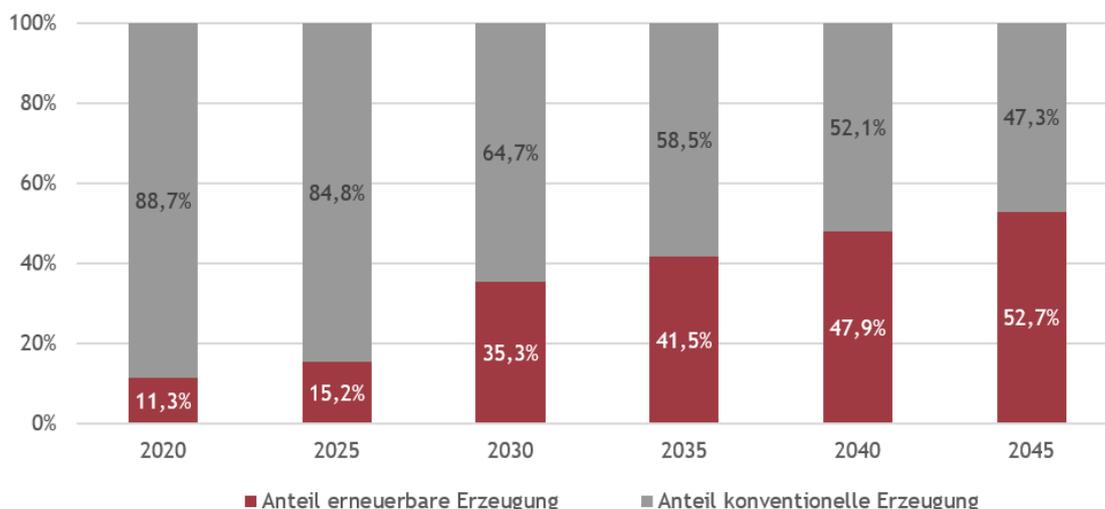


Abbildung 34: Fortschreibung Anteil der erneuerbaren Wärmeversorgung

Abbildung 35 veranschaulicht die Entwicklung des Indikators für den Fall, dass die weiteren Untersuchungsgebiete (Coesfelderstraße und Ramsdorf) erschlossen werden. Ihr prozentualer Anteil an der erneuerbaren Versorgung wird in Türkis dargestellt. Es wird deutlich, dass durch den Aufbau der beiden Netze bis zum Jahr 2035 (Annahme) der Anteil der erneuerbaren Versorgung nochmals signifikant gesteigert werden kann. Allein 33,6 % in 2035 können auf die beiden Netze zurückgeführt werden, bis 2045 könnten demnach voraussichtlich 88 % des zukünftigen Wärmebedarfs durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden.

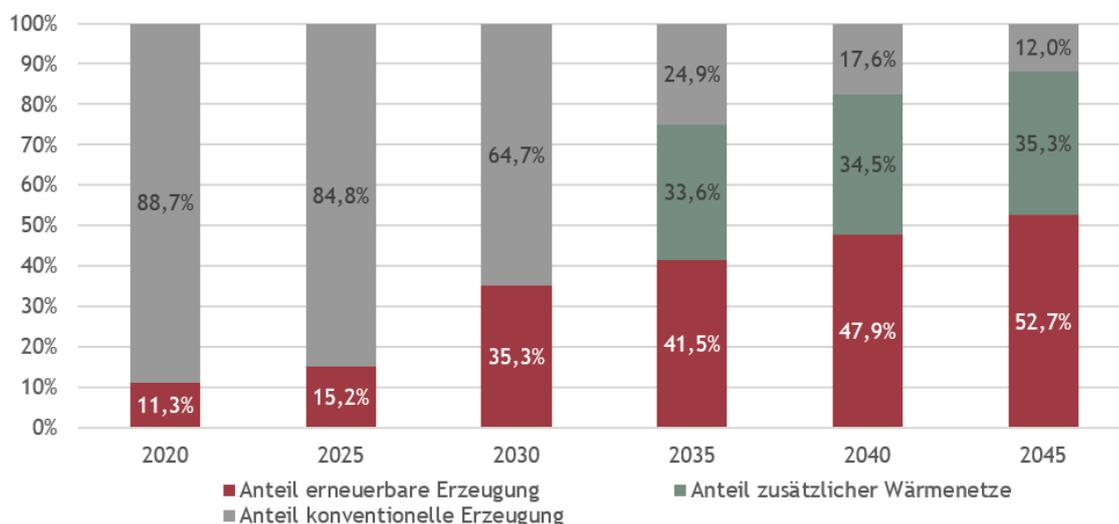


Abbildung 35: Fortschreibung Anteil der erneuerbaren Wärmeversorgung - Variante

Ergebnisse der Szenarienentwicklung

Abbildung 36 zeigt die Verläufe der entwickelten Szenarien: Referenzszenario (grau), Zielszenario nach Vorgabe der Bundesregierung (grün) sowie das angepasste Klimaschutzszenario (orange). Durch das Heben der diskutierten Potenziale und die Dekarbonisierung des Bundesstrommixes sowie des Verkehrs kann der Treibhausgasausstoß im Stadtgebiet Velen im Vergleich zum Referenzszenario deutlich reduziert werden, sodass im Zieljahr 2045 noch 28.796 t_{CO2-eq} (2,2 t_{CO2-eq}/EW bei gleicher Bevölkerungszahl) verbleiben. Knapp die Hälfte der verbleibenden Emissionen sind hierbei auf den Verkehr zurückzuführen.

In dieser Betrachtung wird nur der Ausbau des Wärmenetzes am Volbertskamp berücksichtigt. Daher sind die weiteren verbleibenden Emissionen auf die verbleibende fossile Wärmeversorgung zurückzuführen. Diese wird nach aktuellem Stand mit einem Anteil von 47,3 % an der gesamten Wärmeversorgung ausgewiesen.

Die Zielvorgabe der Bundesregierung, den Treibhausgasausstoß nahezu auf Null zu senken, wird in diesem Szenario nicht erreicht. Dafür müssen weitere Potenziale auf kommunaler Ebene erschlossen werden, insbesondere im Bereich der Wärmeversorgung. Die Entwicklungen im Verkehrssektor liegen nur begrenzt im Einflussbereich der Stadt Velen. Es ist diesbezüglich zu erwarten, dass weitere übergeordnete Maßnahmen der Bundesregierung im Verkehrssektor ergriffen werden, um den Treibhausgasausstoß zu reduzieren und damit das Sektorziel auf Bundesebene erreichen zu können. Dies wird sich dann auch auf die entsprechende Zielerreichung der Stadt Velen auswirken.

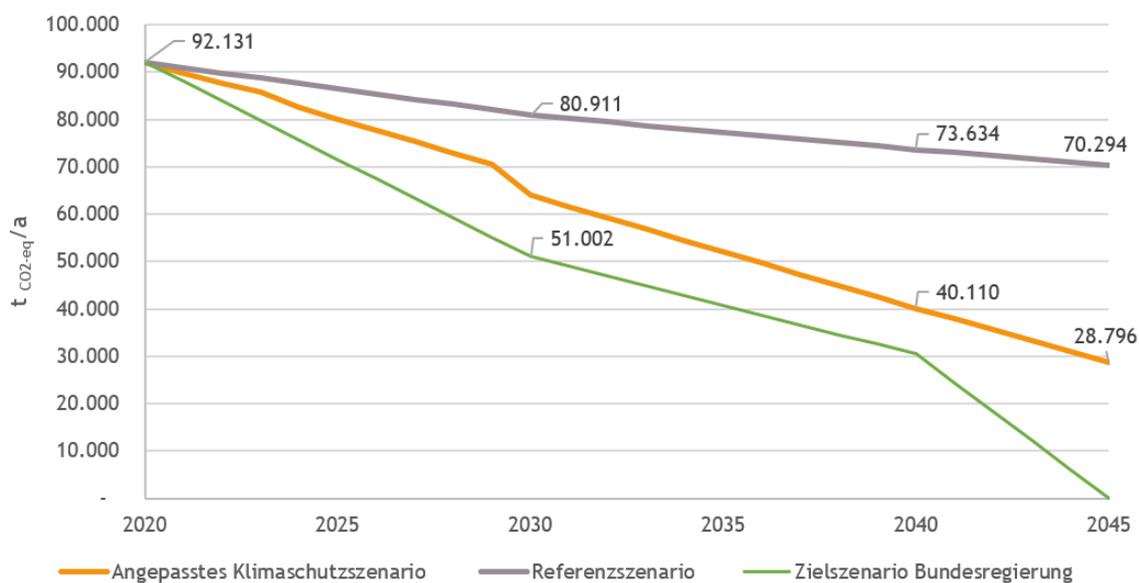


Abbildung 36: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzenszenario für Velen

Variante

Unter Berücksichtigung des Aufbaus weiterer Wärmenetze (Coesfelderstraße und Ramsdorf) ergibt sich ein deutlich veränderter Verlauf der Treibhausgasemissionen. Abbildung 37 beinhaltet eine Variante des angepassten Klimaschutzenszenarios, in dem zusätzlich zu den anderen Potenzialen der Aufbau der Wärmenetze Coesfelderstraße und Ramsdorf aufgenommen wurde. Dies verdeutlicht der türkis gestrichelte Verlauf der Treibhausgasemissionen. Durch den Aufbau der Wärmenetze ist eine deutliche Reduktion der Treibhausgasemissionen in 2035 ersichtlich. Im weiteren zeitlichen Verlauf schlagen sich die kontinuierlichen Entwicklungen nieder, sodass ein geringerer linearer Verlauf erwartet wird. In dieser Variante verbleiben 19.467 t CO₂-eq (bzw. 1,5 t CO₂-eq/EW bei gleicher Bevölkerungszahl) im Jahr 2045. Die verbleibenden Emissionen lassen sich zum Teil auf die in 2045 noch bestehende fossile Energieversorgung und den Verkehr im Stadtgebiet zurückführen. Nach aktuellem Stand verfehlt der Verkehr sein Ziel auf Bundesebene, jedoch ist damit zu rechnen, dass weitere Maßnahmen ergriffen werden, um die Emissionen des Verkehrs zu verringern.

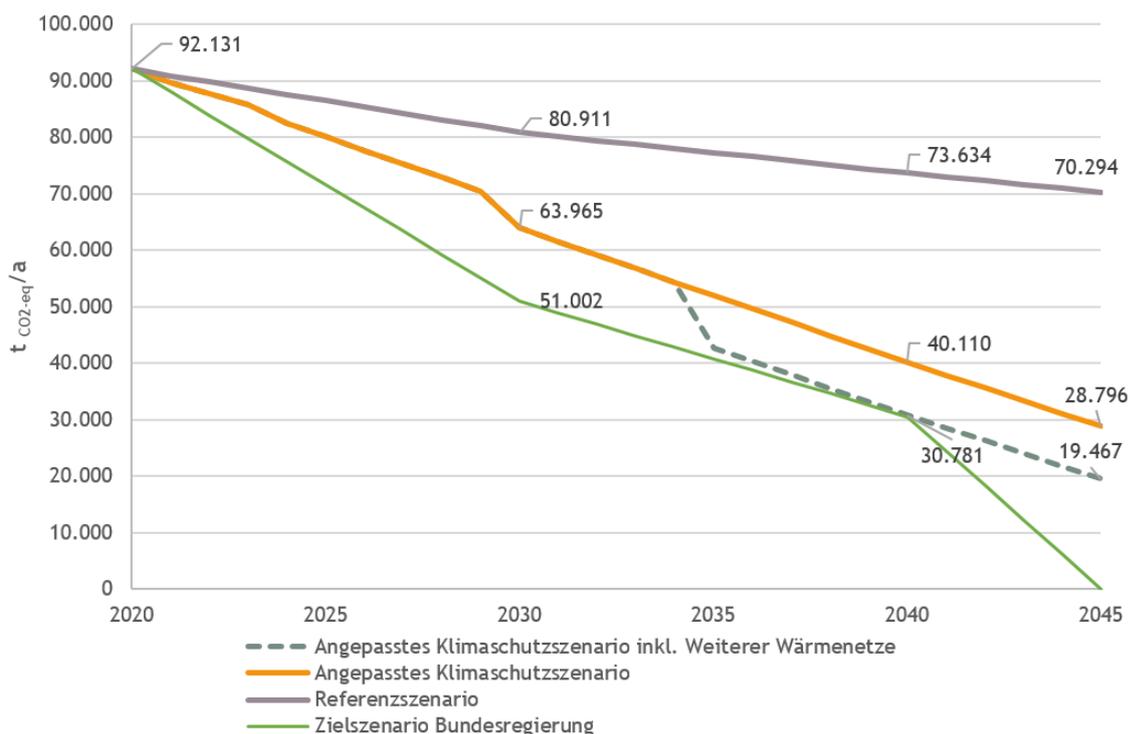


Abbildung 37: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Velen - Variante der Szenarientwicklung

Ausblick Treibhausgasenken

Neben der Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energieträger und der Steigerung der Energieeffizienz können auch natürliche Treibhausgasenken genutzt werden, um Kohlenstoff zu speichern. Diese Senken haben das Potenzial, durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) Kohlenstoff zu binden. Beispiele hierfür sind die Renaturierung von Mooren, der Aufbau von Humus (Kohlenstoffanreicherung in Böden) und kontinuierliche Aufforstungsmaßnahmen. Gegenwärtig werden natürliche Senken gemäß BSKO nicht vollständig berücksichtigt. Dennoch tragen diese Maßnahmen zum Umweltschutz bei und können Synergien mit Klimaanpassungsmaßnahmen bieten. Ein Beispiel hierfür ist die Stadt Velen, die durch die Renaturierung des schwarzen und weißen Vennbachs einen Beitrag zum Umweltschutz leistet. Dieses Ziel wird auch durch Aufforstungsmaßnahmen verfolgt, die zusätzlich Kohlenstoff speichern. Das Thünen Institut weist eine jährliche Kohlenstoffbindung von 1 t/ha a für Körperschaftswälder nach. Dies entspricht einer Bindung von 3,8 t CO₂-Äquivalenten. Es ist jedoch zu beachten, dass Senken im Jahr ihrer Nutzung wirksam werden, während dem gegenüber jährliche Emissionen aus der Energieversorgung stehen.

7. Akteursbeteiligung

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist es notwendig, die betroffenen Verwaltungseinheiten, die verschiedenen Bevölkerungsgruppen, die politischen Entscheidungsträger, Energieversorger und Interessenverbände bereits bei der Konzepterstellung einzubinden. Daher wurden frühzeitig Gespräche geführt und die Ziele diskutiert. Dieser Partizipationsprozess wurde über den gesamten Erstellungszeitraum beibehalten.

7.1 Kommunalpolitik und Stadtrat

Tabelle 15: Veranstaltungen mit Verwaltung und Kommunalpolitik

Datum	Teilnehmer	Thema
06.02.2023	Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Vorstellung KSM mit PP- Präsentation der Meilensteine, mögliche Handlungsfelder
27.01.2023 – 29.03.2023	Politik: Bündnis 90/ Die Grünen, CDU, UWG, SPD	Vorstellung und Interview zum Konzept bei den jeweiligen Parteien in gesonderten Sitzungen. Diskutiert wurden jeweils die Wünsche und Ziele des IKSK. Anonyme Äußerungen der Kommunalvertreter:innen zu den Fragen: 1. Was sind die wichtigsten Maßnahmen für Velen und Ramsdorf in den nächsten drei Jahren? 2. Es ist 2024, du stehst auf und siehst aus dem Fenster...was siehst du? Die Antworten sind im Anhang zusammen gefasst.
12.06.2023	Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Erster Zwischenbericht, THG-Bilanz mit begleitendem Büro INEV, Beschluss der Handlungsfelder, Leitbild und THG-Minderungsziele
13.06.2023	Erweiterter VV, verwaltungsintern	Besprechung der Endenergieverbräuche, THG-Bilanz, Abstimmung zur Potentialanalyse und Szenarien.
30.11.2023	Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Zweiter Zwischenbericht, Präsentation der Potentiale und Szenarien durch das Institut für nachhaltige Energieversorgung.
05.02.2024	Erweiterter VV, verwaltungsintern	Vorstellung priorisierte Maßnahmen und Arbeitsgruppe zum Aufbau ämterübergreifender Kommunikation.
26.02.2024	Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz	Vorstellung priorisierter Maßnahmen sowie zeitlicher Umsetzungsrahmen
27.02.2024	Mitarbeiter Stadt Velen	Erarbeitung von Maßnahmen auf den Weg zu einer „Klimaneutralen Verwaltung“

7.2 VeRa Stadtgesellschaft

- **Akteursbeteiligung über die Plattform Beteiligung NRW; „VeRa Ideenkarte für den Klimaschutz“ (10.03. – 30.11.2023)**

Über das Portal „Beteiligung NRW“ wurde eine Ideenkarte mit den Themenfeldern: Anpassung an den Klimawandel, Bauen, Sanieren und Flächennutzung, Energie (Erneuerbare, Einsparung, Effizienz), Klimabildung und Konsum, Klimafreundliche Mobilität und sonstige Ideen erstellt. Die interaktive Nutzung des Portals ermöglichte eine Beschreibung mit ortsgenauer Angabe zu generieren. Beworben wurde die Ideenkarte über Poster, Zeitungsbericht, Sozial Media, Postkarten und Internet. Im Zeitraum von 8 Monaten wurden 34 Ideen formuliert. Die Verteilung sah wie folgt aus:

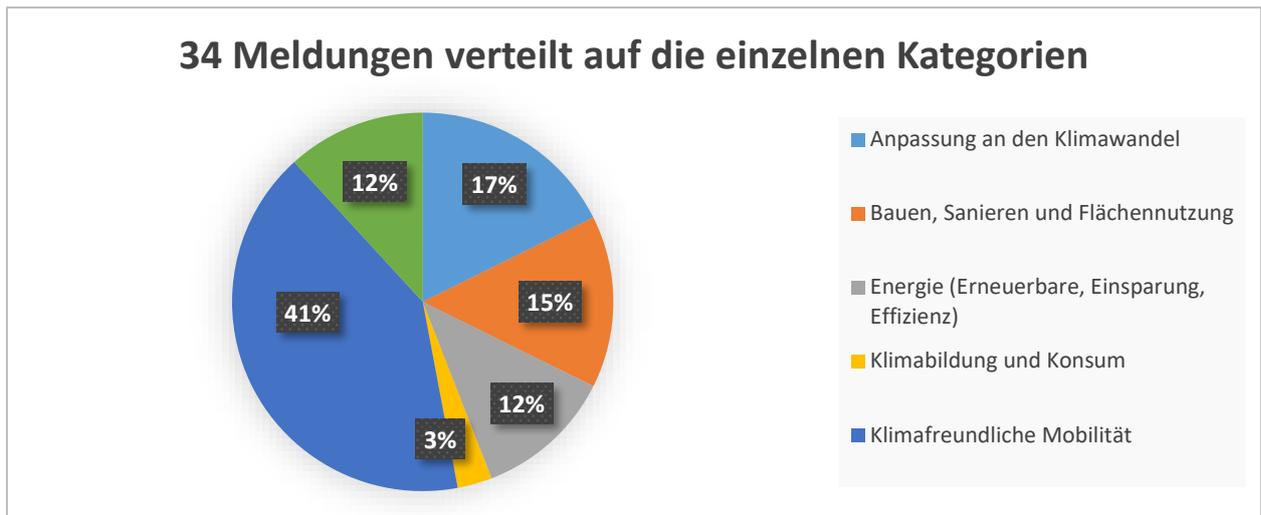


Abbildung 38: Verteilung der Ideenvorschläge über „Beteiligung NRW“

Die einzelnen Ideen sind im Anhang 1 zu finden.

- **Akteursbeteiligung der Bürger im Rahmen der Klimawochen im Kreis Borken**

In der Zeit vom 18.09.-01.10.2023 fanden die Klimawochen im Kreis Borken statt. Am 23.09. organisierten die Klimaschutzmanager der Gemeinde Reken, Heiden und der Stadt Velen eine ausgearbeitete Radtour mit unterschiedlichen klimaschutzrelevanten Aktionsstandorten innerhalb des Dreiecks. Am Standort Velen, *Sägemühle Gut Roß* wurde die Ideenkarte von der KSM Velen vorgestellt und zum Mitmachen angeregt. Parallel dazu konnten die Besucher die Mietgärten des Heimatvereins besuchen und sich für Parzellen anmelden.



Abbildung 40: Fahrradtour mit Aktionsstandorten während der Klimawochen



Abbildung 39: Logo Klimawochen 2023 vom Klimakreis Borken

- **Akteursbeteiligung und Zwischenbericht zum Thema Treibhausgasbilanz und Potentiale**



Abbildung 41: Plakat zur Akteursbeteiligung in der Burg Ramsdorf

Am 16.11.2023 lud die Stadt Velen, vertreten durch die Bürgermeisterin und Klimaschutzmanagerin, die Bürgerinnen und Bürger, Unternehmerinnen und Unternehmer sowie Akteure aus Politik und Interessensgruppen zu einem Informationsabend mit aktiver Arbeit an Thementischen ein. Als Moderatorin fungierte die Projektleiterin des Büros INEV. Nach Präsentation der THG-Bilanz und möglichen Potentialen zu den Themen Strom aus EE, Wärmewende und Mobilität, konnten an den drei Thementischen Ideen eingebracht und diskutiert werden.

Für den Bereich „**Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien**“ wurden Vorschläge zur Stromspeicherung und Effizienzsteigerung vorgeschlagen. Aus Sicht der Bürger sollen innovative Lösungen zur

Speicherung von Strom genutzt werden, beispielsweise durch die

Produktion von Wasserstoff. Ein anderer Ansatz ist der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, um den Überschuss von Strom in Wärme umzuwandeln. Durch Stromsparmaßnahmen kann die Energieeffizienz gesteigert werden. Beispielsweise durch den Einsatz von LED-Leuchten und intelligenter Steuerung.

Im Bereich der „Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien“ wurden Maßnahmen zum Aufbau von Wärmnetzen und der Berücksichtigung von Speichermöglichkeiten erarbeitet. Diese gehen Hand in Hand bei der Planung von Wärmnetzen. Als Quellen für Wärmnetze wurde unvermeidbare Abwärme von Industrie und Landwirtschaft und der Einsatz von Wärmepumpen ggf. in Kombination mit Flusswärme genannt. Für Neubaugebiete, bei denen keine Gasversorgung mehr verlegt wird, werden Micro Wärmnetze, d.h. Großwärmepumpen für 3-4 Einfamilienhäuser, und Sammelpeicher oder Erdwärmespeicher favorisiert.

Im Bereich „Mobilität“ gab es viele Vorschläge zur Verkehrsplanung, Stärkung des ÖPNV und zur Stärkung des Radverkehrs. Durch die Etablierung von Sharing-Angeboten kann der Bedarf an Zweit- oder Drittfahrzeuge verringert werden. Zusätzlich werden alternative Antriebsarten im Verkehr aufgenommen. Ebenfalls sollen Tempo 30 Zonen verstärkt werden. Für die Stärkung des ÖPNVs wurden viele Maßnahmen vorgeschlagen. Im wesentlichen zielen die Vorschläge in Richtung des systematischen Ausbaus des ÖPNVs ab, durch die höhere Taktung bzw. weiterer Verbindungen. Alternativ zielen die Maßnahmen darauf ab,

den ÖPNV individueller zu gestalten, beispielsweise durch das Sprinterangebot und „Ortseigener, bestellbarer Shuttleservice“. Zusätzlich wurden Maßnahmen zur Stärkung des Radverkehrs erarbeitet, dabei steht vor allem die Infrastruktur (Radwege, Abstellanlagen) im Vordergrund.



Abbildung 42: Akteursbeteiligung in der Burg Ramsdorf

Die Ergebnisse sind im Anhang 2 zu finden.

7.3 Landwirte und Gewerbe

Erster Kontakt mit dem Landwirtschaftlichen Ortsvorstand Velen Ramsdorf am 24.08.2023 zur Vorstellung und Austausch für mögliche Themen in einer Info-Veranstaltung. Weiterhin wurden die aktuellen Herausforderungen und allgemeine Situation der Landwirte diskutiert.

Zu ortsansässigen Gewerbebetrieben wurden vereinzelt Kontakte aufgenommen um Potentiale im Bereich der Wärmeversorgung durch Abwärme oder Aufbau einer alternativen Mobilitätsversorgung zu diskutieren. Hier gibt es Potenziale, die im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung weiter vertieft werden.

7.4 Aufbau von Netzwerken

Bis Ende 2024 werden alle angrenzenden Städte und Gemeinden ein Klimaschutzkonzept erarbeitet haben oder befinden sich bereits in der Umsetzung. Ein kreisweites Netzwerk von Klimaschutzbeauftragten ermöglicht ein gezieltes Handeln mit großen Erfolgsaussichten für den Kreis und die Kommunen. So können Erfahrungen und unterschiedlichste Herausforderungen der umgesetzten Maßnahmen in den kreisweiten Kommunen hilfreich sein, bei der Zielerreichung der Stadt Velen zu unterstützen. Mit dem Klimakreis Borken findet ein monatlicher Austausch digital und in Präsenz statt. So wird in jedem Jahr ein Fokusthema gewählt, zudem es besondere Vorträge, Veranstaltungen und Förderprojekte gibt. Ein weiteres Merkmal ist auch die Öffentlichkeitsarbeit und Präsenz bei Klima- und Umweltmessen. So präsentierte sich der Klimakreis mit einem eigenen Stand bei den Ahuser Klimaschutztagen. Neben einer Seifenblasenanlage, die über einen Dynamo am Fahrrad angetrieben wurde und einem Glücksrad, präsentierten die Kommunalvertreterinnen den Sanierungsleitfaden und Angebote von „AltBau Neu“.



Abbildung 43: Messestand „Klimakreis Borken“ bei den Klimatagen in Ahaus

8. Priorisierte Handlungsfelder und Maßnahmen

Die in diesem Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen, sind das Ergebnis von Workshops, der Ideenkarte und Projekten aus unterschiedlichen Abteilungen. Wo es möglich war, wurden mehrere Ideen in einer Maßnahme zusammengelegt. Diese werden den priorisierten Handlungsfeldern zugeordnet. Die aus dem Förderantrag grob definierten Handlungsfelder, wurden im Entstehungsprozess den nun priorisierten angepasst. Dazu zählen:

- Stadt Velen als Vorbild
- Energie- Erneuerbare, Einsparung, Effizienz
- Mobilität
- Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement
- Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Landwirtschaft und Klimaanpassung

Die nun folgenden Maßnahmen stellen die Grundlage für zukünftige Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Velen und Kernstück der Arbeit des Klimaschutzmanagements dar. Die einzelnen Maßnahmen werden in Maßnahmensteckbriefen beschrieben. Neben Titel und zugehörigem Handlungsfeld wird im oberen Teil die Dauer und der geplante Maßnahmenbeginn aufgeführt. Neben dem Ziel und der Strategie der Maßnahme wird die Ausgangslage und die Umsetzung beschrieben. Über Erfolgsindikatoren und Meilensteine kann verfolgt werden, wie weit die einzelnen Maßnahmen umgesetzt wurden. Die anfallenden Kosten und Einsparpotenziale wurden auf Grundlage von Erfahrungswerten, Literatur und Auswertungen der Potentialanalyse vom Institut INEV ermittelt.

8.1 Maßnahmenkatalog

Tabelle 16: Maßnahmen der Handlungsfelder

Code	Maßnahmentitel	Relevante Gesetze
Stadt Velen als Vorbild		
VV-01	Klimaneutrale Verwaltung	Bundes-Klimaschutzgesetz Abschnitt 5 „Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“
VV-02	Nachhaltiges Beschaffungswesen	Bundes-Klimaschutzgesetz Abschnitt 5 „Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“
VV-03	Initiierung eines Beirats zur übergeordneten Begleitung der Klimaschutzarbeit, Etablierung des "Klimatisches"	
VV-04	Festlegung einer Struktur zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit	
VV-05	Zero Waste Initiative/Mehrweg für Gewerbe und Einzelhandel	Mehrwegangebotsverpflichtung
VV-06	Einführung Klimarelevanz bei Ratsbeschlüssen	
VV-07	Rezertifizierung Ökoprofit	
Energie, Erneuerbar, Effizienz, Einsparung		
EE-01	Kommunale Wärmeplanung	Kommunale Wärmeplanungsgesetz (KWP)
EE-02	Aufbau eines kommunalen Energiemanagement	Gebäudeenergiegesetz (GEG), Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Deutschland (Energieeffizienzgesetz-EnEFG)
EE-03	PV auf privaten und gewerblichen Gebäuden/ Bürgersolarberatung	
EE-04	Einsparung durch optimierte Straßenbeleuchtung	Energieeffizienzgesetz-EnEFG
EE-05	Energetische Sanierungsmaßnahme kommunaler Liegenschaften	Gebäudeenergiegesetz, Energieeffizienzgesetz EnEFG
EE-06	Sanierungskonzept für Quartiere	Gebäudeenergiegesetz, Energieeffizienzgesetz EnEFG
Mobilität		
M-01	Erstellung Mobilitätsleitbild	

M-02	Aufbau Mobilstationen incl. sicherer Radabstellanlagen	
M-03	Smart Region - Nachbarschaftliches Lastenrad/ Aufstellung von Mobilboxen in Quartieren	
M-04	Smart Region- Car-Sharing	
M-05	Elektrifizierung der kommunalen Flotte	Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungsgesetz (SaubFahrzeugBeschG)
M-06	Bedarfs- und Standortanalyse eines interkommunalen Fahrradverleihsystems	
Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement		
SF-01	Checklisten für die Bauleitplanung und Stadt-/Siedlungsentwicklung	
SF-02	Strategie zur Nachverdichtung	
SF-03	Änderung von Vergabekriterien für Wohn- und Gewerbegrundstücken vor dem Hintergrund von Arten- und Klimaschutz	
SF-04	Biodiversität erhalten und verbessern, Renaturierung Schwarzer und Weißer Vennbach (Gut Roß)	Klimaanpassungsgesetz (KAnG) Hochwasserschutzgesetz II
SF-05	Entsiegelung von Flächen (Schulhöfe)	Klimaanpassungsgesetz (KAnG)
Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit		
UÖ-01	VeRa für das Klima mit Kommunikationsplattform	
UÖ-02	Nutzen statt besitzen, smarter Verleihschrank (Leaderprojekt, Tourist-Info)	
UÖ-03	Klimadashboard (Smart City)	
UÖ-04	Klimakampagne an Schulen und Kitas im Rahmen von Ökoprofit	
Landwirtschaft und Klimaanpassung		
LK-01	Leitlinie und Aufbau eines strategischen Klimaanpassungsfahrplan	Klimaanpassungsgesetz (KAnG)
LK-02	Förderung von Kohlenstoffspeicherpotenziale/ Aufbau Wallhecken und Rückführung überackerter Randstreifen	Klimaanpassungsgesetz (KAnG)
LK-03	Klimaanpassungsmaßnahmen auf kommunalen Flächen; Biodiversitätsanpassung, Aufbau natürlicher Schattenspenden	Klimaanpassungsgesetz (KAnG)
LK-04	Aufstellung von Trinkbrunnen	Klimaanpassungsgesetz (KAnG)

8.2 Maßnahmensteckbriefe

8.2.1 Handlungsfeld 1 Stadt Velen als Vorbild

Handlungsfeld: 1	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Stadt Velen als Vorbild	VV-01	strategisch	Q3 2024	fortlaufend
Maßnahmen-Titel:				
Klimaneutrale Verwaltung				
Ziel & Strategie:				
Mit der Etablierung und Umsetzung der klimaneutralen Verwaltung, soll für die Stadtverwaltung Velen ein Konzept erarbeitet werden, wie die Einflüsse auf das Klima verringert werden können. Damit kann die Stadt ihrer Vorbildfunktion nachkommen. Hierbei können unterschiedliche Aspekte von der Energieversorgung, Mobilität bis hin zu Ressourceneffizienz und Bewusstseinsbildung berücksichtigt werden.				
Ausgangslage:				
Aktuell werden die kommunalen Liegenschaften sukzessive saniert/ auf erneuerbare Energien umgestellt. Eine systematische Herangehensweise an weitere Maßnahmen innerhalb der Verwaltung besteht derzeit nicht.				
Beschreibung:				
Die Umsetzung einer klimaneutralen Verwaltung ist als kontinuierlicher Prozess anzusehen. Dabei werden unterschiedliche Maßnahmen, wie die Etablierung von nachhaltigen Beschaffungswesen, Mitarbeitermobilität und kontinuierliche Umrüstung der eigenen Liegenschaften auf erneuerbare Energien umgesetzt. Auch die Elektrifizierung der kommunalen Flotte sowie die Umstellung auf Akkubetriebene Geräte ist zu berücksichtigen. Das Bewusstsein zur Ressourceneinsparung soll in jeder Abteilung gelebt werden.				
Initiatoren:			weitere Akteure:	
Klimaschutzmanagement, FD1 Beschaffungswesen, FD 6 Hochbau und Gebäudemanagement			Stadtrat, gesamte Verwaltung	
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vereinbarung einer Zielsetzung für die klimaneutrale Verwaltung auf Basis einer THG-Bilanz 2. Bewerten und Priorisieren von Einflussmöglichkeiten 3. Mitarbeiterbeteiligung 4. Umsetzung von Maßnahmen 5. Monitoring von Umsetzung und Erfolg von Maßnahmen 6. Kommunikation an Stadtverwaltung und nach außen 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
M: Vereinbarung einer Zielsetzung, M: Aufbau Kommunikationsstruktur E: Umsetzung und Monitoring von Maßnahmen				
Gesamtaufwand/Kosten:		Finanzierungsansatz:		
Kosten: ca. 2.500/a Personalaufwand: KSM 10 AT/a, FD 15 AT/a		Eigenmittel, KSM über Anschlussvorhaben		
Energie- und Treibhausgaseinsparung:				

Durch diverse Effizienzmaßnahmen (Strom- und Wärme) und Energieträgerwechsel der Wärmebereitstellung in kommunalen Einrichtungen. Annahme: 10% EEV-Einsparung kommunaler Einrichtungen; 25% THG-Einsparung	1.293 MWh/a	1.419 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Wird gestärkt durch regionale Anbieter im Beschaffungswesen		
Flankierende Maßnahmen: VV-02, M-05, EE-05, SF-01		
Priorität: sehr hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise: Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung Umweltbundesamt		

Handlungsfeld: 1 Stadt Velen als Vorbild	M.-Nr.: VV-02	Maßnahmen-Typ: strategisch/ investiv	Einführung: Q3 2024	Dauer: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Nachhaltiges Beschaffungswesen				
Ziel & Strategie: Durch eine nachhaltige Beschaffung kann die öffentliche Hand z. B. den Markt hin zu umweltfreundlichen Produkten beeinflussen, Energien effizient nutzen, CO ₂ und andere Emissionen sowie die Verwendung gefährlicher Substanzen reduzieren und Ressourcen schonen. Durch die Implementierung klarer Richtlinien für nachhaltige Beschaffung kann "graue Energie" verringert werden und die Präferenz für Produkte mit geringem ökologischem Fußabdruck und langer Lebensdauer ausgebaut werden.				
Ausgangslage: Bisher spielen Aspekte des Klimaschutzes eine untergeordnete Rolle bei der Beschaffung. Dies soll in Zukunft geändert werden.				
Beschreibung: Durch die Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien in der Vergabe oder Lieferantenauswahl kann ein nachhaltiges Beschaffungswesen umgesetzt werden. Bei der Auswahl können je nach Güter oder Dienstleistung bestimmte Zertifizierungen und Siegel herangezogen werden. Zusätzlich können durch eine Erweiterung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, um beispielsweise Lebenszykluskosten auch andere Bewertungsdimensionen um Belange des Klimaschutzes erweitert werden.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, FD 1 Beschaffung, Vergabe		weitere Akteure: Mitarbeitende der Verwaltung, Stadtrat		
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifikation von möglichen Bewertungskriterien auch best-Practice Beispiele 2. Priorisierung der Kriterien für Anwendbarkeit in Stadtverwaltung Velen 3. Freigabe und Anwendung der Kriterien in Vergabe und Beschaffung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Aufstellung und Priorisierung der Bewertungskriterien E: Anwendung der definierten Kriterien bei Vergabe und Beschaffung				
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM ca. 5 AT, FD ca. 15 AT Kosten ca. 5.000 €/a		Finanzierungsansatz: Eigenmittel		

Energie- und Treibhausgaseinsparung:		
Durch eine nachhaltige Beschaffung werden Emissionen aus "grauer Energie" eingespart, welche nicht zu einer Endenergieeinsparung oder direkten THG-Einsparung nach BSKO führen	0 MWh/a	0 tCO _{2e} /a
Regionale Wertschöpfung:		
Ggf. lokale Anbieter		
Flankierende Maßnahmen:		
VV -01		
Priorität:	Ausgewählte Maßnahme:	
hoch	ja	
Hinweise:		

Handlungsfeld: 1	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Stadt Velen als Vorbild	VV-03	Informativ/ strategisch	Q2/3 2024	fortlaufend
Maßnahmen-Titel:				
Initiierung eines Beirats zur übergeordneten Begleitung der Klimaschutzarbeit, Etablierung des "Klimatisches"				
Ziel & Strategie:				
Mit der Etablierung eines "Klimatisches" soll die Stadtgesellschaft die Möglichkeit bekommen, sich an Klimaschutzmaßnahmen beteiligen zu können und zu informieren. Damit kann ein Konsens zur Umsetzung von Maßnahmen geschaffen werden und Hürden abgebaut werden.				
Ausgangslage:				
Bisher gab es keine kontinuierliche Möglichkeit zur Beteiligung. Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurden Vorschläge über eine Online-Ideenkarte gesammelt, sowie in einem öffentlichen Workshop. Im Workshop wurde auch die Etablierung eines Klimatischs angesprochen.				
Beschreibung:				
An dem "Klimatisch" sollen interessierte Bürger, Gewerbetreibende und Politiker eine Möglichkeit erhalten, sich aktiv zu geplanten Klimaschutzmaßnahmen in Velen zu äußern und zu beteiligen. So können auch Kommunikationswege zu den Bürgern aufgebaut werden. Des Weiteren können neue Ideen und Anregungen oder auch Herausforderungen diskutiert werden.				
Initiatoren:			weitere Akteure:	
Klimaschutzmanagement, ggf. weitere Fachbereiche zu einzelnen Maßnahmen			Stadtgesellschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan:				
1. Erarbeitung eines passenden Rahmens (Festlegung zeitlichen Turnus, Inhalte, Ablauf des Treffens) 2. Kommunikation/ Einladung der Teilnehmer (Input aus Bürgerbeteiligung) 3.Regelmäßige Treffen, ca. 2 x pro Jahr				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
M: Struktur und Teilnehmerkreis definiert E: Feste Etablierung, Kommunikation und Akzeptanz				
Gesamtaufwand/Kosten:			Finanzierungsansatz:	

Personalaufwand: KSM 15 AT/a	Wenn Kosten entstehen, dann Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:		
Durch die Stärkung der Kommunikation ist keine Energie- und Treibhausgaseinsparung abzuleiten.	0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung:		
Flankierende Maßnahmen:		
VV-01		
Priorität:	Ausgewählte Maßnahme:	
hoch	ja	
Hinweise:		

Handlungsfeld: 1	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Stadt Velen als Vorbild	V-04	informativ/ strategisch	Q2 2024	fortlaufend
Maßnahmen-Titel:				
Festlegung einer Struktur zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts				
Ziel & Strategie:				
Die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Ämter/Fachbereiche soll vor allem in Bezug auf die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen gestärkt werden. So können Synergieeffekte genutzt werden und "Doppelarbeit" vermieden werden. Vor allem wird die Kommunikation verbessert.				
Ausgangslage:				
Projekte werden fachbereichsintern geplant, organisiert und umgesetzt. Vorausschauende Planung für Aufgaben die ämterübergreifend sein können, werden nicht bewusst berücksichtigt. Eine doppelte Bearbeitung mit unterschiedlichen Fragestellungen zum selben Projekt finden aufgrund Unwissenheit statt. Die Nachverfolgung von Klimaeinsparungspotentialen werden erschwert.				
Beschreibung:				
Bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen soll ein strukturelles Vorgehen etabliert werden. Beispielsweise durch einen Kick-off zu den Maßnahmen am Beginn der Umsetzung mit allen beteiligten Fachbereichen. Über die Projektlaufzeit können über regelmäßige Treffen der Ablauf und Inhalte diskutiert und bearbeitet werden. Auch eine regelmäßige Information an weitere Fachbereiche, die nicht direkt involviert sind, ist sinnvoll und kann über direkte Gespräche, Infomails oder Aushänge umgesetzt werden.				
Initiatoren:		weitere Akteure:		
Klimaschutzmanagement		alle relevanten Fachbereiche für die Umsetzung von Maßnahmen, vor allem Bauamt, Gebäudemanagement, Liegenschaften		
Handlungsschritte und Zeitplan:				
1. Vorgehen festlegen und Struktur aufbauen 2. Anwendung in der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
M: Festlegung einer anwendbaren Struktur M: Sitzungszyklus festgelegt E: Anwendung und Kommunikation mit den Fachbereichen				

Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM 10 AT/a, FD 10 AT/a	Finanzierungsansatz:		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Es wird mit einer effizienteren Umsetzung von 0 MWh/a 0 tCO _{2e} /a Klimaschutzmaßnahmen gerechnet.			
Regionale Wertschöpfung: 0			
Flankierende Maßnahmen: VV-01			
Priorität: hoch		Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise: 0			

Handlungsfeld: 1 Stadt Velen als Vorbild	M.-Nr.: VV-05	Maßnahmen-Typ: strategisch/ informativ	Einführung: Q2 2025	Dauer: 6 Monate
Maßnahmen-Titel: Zero Waste Initiative/Mehrweg für Gewerbe und Einzelhandel				
Ziel & Strategie: Mit der Initiative für Mehrweg und Zero Waste sollen Abfallmengen stark reduziert werden, idealerweise nahezu null sein. Mithilfe einer Kampagne kann mehr Bewusstsein gebildet werden, die Reduzierung oder Wiederverwendung von Materialien initiiert werden und schlussendlich die Ressourceneffizienz gesteigert werden.				
Ausgangslage: Derzeit gibt es kein etabliertes, einheitliches Mehrwegsystem. Fast Food und to go Verpackungen sind vorwiegend aus Einwegplastik oder sogar Styrol, Alufolie. Kein Bewusstsein beim Verpacken.				
Beschreibung: In Kooperation mit der Wirtschaftsförderung soll eine Infokampagne für die örtlichen Unternehmen aufgezogen werden, um für ein einheitliches Mehrwegsystem zu werben. Das Mehrwegsystem soll für Gewerbe und Bürger eingeführt werden. Berücksichtigt und auf ihre Anwendbarkeit durchführbar, werden im Kreis Borken eingeführte Systeme verglichen.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung			weitere Akteure: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Bürger	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifikation von Partnern und Zielgruppen der Initiative 2. Identifikation von möglichen Anforderungen/Einsatzmöglichkeiten an das Mehrwegsystem 3. Vorauswahl an Systemen, Anwendungsmöglichkeiten, Sammlung von Informationen 4. Kommunikation an Zielgruppe (Teilnehmer) 5. ggf Durchführung einer Veranstaltung zu Einführung des Systems 6. Kommunikation an Nutzer				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				

M: Festlegung eines Systems M: Akzeptanz und Findung von Teilnehmenden Gewerbe und Bürger E: Einführung des Systems		
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM 10 AT/a WF 10 AT/a Kosten für Beispielausstattungen Ca. 1500 €	Finanzierungsansatz: Eigenmittel, wenn etwas anfällt, Werbemittel, Förderung	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch diese Maßnahme wird die Ressourceneffizienz gesteigert, daraus ergibt sich keine Endenergieeinsparung bzw. THG-Einsparung	0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Lokale Anbieter entsprechender Systeme		
Flankierende Maßnahmen: VV-01		
Priorität: Hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise:		

Handlungsfeld: 1 Stadt Velen als Vorbild	M.-Nr.: VV-06	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung: Q2/Q3 2024	Dauer: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Einführung Klimarelevanz bei Ratsbeschlüssen				
Ziel & Strategie: Um den Klimaschutz in allen kommunalen Vorhaben von Beginn an zu berücksichtigen, soll die Klimarelevanz der Ratsbeschlüsse, der s.g. Klimacheck, in Zukunft geprüft werden. So werden Entscheidungen transparent und nachvollziehbar gestaltet. Hier nimmt die Stadt Velen besonders sichtbar ihre Vorbildfunktion ein.				
Ausgangslage: Derzeit besteht keine Klimarelevanz-Prüfung im Stadtrat.				
Beschreibung: Der Klimacheck soll in Form einer Checkliste aufgebaut werden, in der unterschiedliche Fragen formuliert sind, mit denen das geplante Vorhaben hinterfragt werden kann. Beispielsweise kann so überprüft werden ob sich bestimmte Vorhaben/ Entscheidungen negativ auf den Klimaschutz auswirken. Für die Durchführung ist zu berücksichtigen, dass nachvollziehbare und relevante Kriterien/Fragen formuliert werden. Zudem soll durch den Klimacheck kein unverhältnismäßig hoher bürokratischer Aufwand entstehen. Den Klimacheck führt jede Abteilung für sich durch und hinterlegt das Ergebnis in der Sitzungsvorlage.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Verwaltungsvorstand			weitere Akteure: Stadtrat	
Handlungsschritte und Zeitplan:				

1. Identifikation von Kriterien der Klimarelevanz 2. Auswahl der Kriterien für Velen 3. Erstellung und Formulierung einer Klimarelevanz-Prüfung 4. Vorstellung und Diskussion 5. Beschluss	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Auswahl der Kriterien, M: Vorstellung und Diskussion E: Anwendung in allen Fachbereichen und allen Sitzungsvorlagen	
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM 10 AT/a, FD 5 AT/a	Finanzierungsansatz:
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Es ist davon auszugehen, dass durch die Verstetigung des Klimaschutzes im Rahmen von Ratsbeschlüssen EEV- und THG-Einsparungen erzielt werden können. Annahme 5% der gesamten Emissionen bis zum Zieljahr	0 MWh/a 219 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung:	
Flankierende Maßnahmen: VV-01	
Priorität: sehr hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: https://backend.repository.difu.de/server/api/core/bitstreams/4f9bd571-ef92-4206-bc4d-ab2da4e93f4d/content https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/_downloads/SonstigeDokumente/Klimanotstand/KEAN_Handreichung_Beschlussv-Pruefung_fin.pdf?m=1608625555&	

Handlungsfeld: 1 Stadt Velen als Vorbild	M.-Nr.: VV-07	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung: Q2 2025	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Rezertifizierung Ökoprofit				
Ziel & Strategie: Mit der Rezertifizierung von Ökoprofit wird der Schwerpunkt auf Bewusstseinsbildung gelegt. Eine Zusammenarbeit mit ansässigen Unternehmen und schulische Einrichtungen bietet die Möglichkeit, eine Plattform zu generieren und gemeinsam Emissionen zu reduzieren, Ressourcen zu schonen, Ökoeffizienz zu steigern und das Bewusstsein für Umwelt und Nachhaltigkeit zu stärken.				
Ausgangslage: Die Teilnahme von Unternehmen an Ökoprofit in Velen und Ramsdorf ist bis lang sehr gering. Seit Auferlegung des Programms 2010 gab es nur 4 Teilnahmen.				
Beschreibung: Ökoprofit“ ist ein Kooperationsprojekt zwischen Kommunen, Unternehmen und weiteren Partnern einer Region, daraus entsteht ein Regionalverbund. Dabei werden in Workshops und Vorträgen umweltrelevante Themen behandelt, um die Teilnehmer zu sensibilisieren und befähigen ihre Umwelteinflüsse zu verringern, Ressourcen zu schonen und schließlich auch Kosten zu sparen. Dabei werden technische und organisatorische Maßnahmen, individuelle Beratung und Zertifizierungen				

umgesetzt. Durch den Ökoprofit wird Nachhaltigkeit in Unternehmen und Schulen etabliert und der Austausch intensiviert. „ Unternehmen und Einrichtungen, die an Ökoprofit teilnehmen, reduzieren ihre Umweltbelastungen und senken langfristig Kosten, hervorgerufen durch technische und organisatorische Maßnahmen. Die Umsetzung erfolgt dabei in einem regionalen Verbund, gemeinsam in einer Gruppe von Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen und besteht aus den Elementen: Workshop, individuelle Beratung, Zertifizierung. Durch die Teilnahme der Stadt Velen bieten sich Möglichkeiten gemeinsame Projekte mit teilnehmenden Unternehmen und Schulen umzusetzen, mehr Nachhaltigkeit in Velen zu fördern und den Austausch zu intensivieren.

Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung		weitere Akteure: Unternehmen, Schulen	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Akquirieren von Unternehmen und Schulen 2. Gemeinsame Ziele definieren 3. Gemeinsame Aktionen planen			
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Anmeldung von mehreren Unternehmen und Schulen E: Zertifizierung und Rezertifizierung			
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM 15 AT, FD 5 AT Kosten: ca. 2500 €		Finanzierungsansatz: Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Da die Teilnehmer noch nicht fest stehen, kann keine Angabe der THG-Einsparung gegeben werden. Mit der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen ist mit Energie- und THG-Einsparungen zu rechnen.		0 MWh/a	tCO _{2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Durch die Teilnahme und Bekanntmachung von Unternehmen an Ökoprofit steigt nachhaltiges Bewusstsein für die Stadt und für das Geschäft			
Flankierende Maßnahmen: VV-01			
Priorität: hoch		Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise: https://www.oekoprofit.info/%C3%B6koprofit			

8.2.2 Handlungsfeld 2 Energie – Erneuerbare, Einsparung, Effizienz

Handlungsfeld: 2 Energie - Erneuerbare, Einsparung, Effizienz	M.-Nr.: EE-01	Maßnahmen-Typ: strategisch/ investiv	Einführung: Q4 2024	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Kommunale Wärmeplanung				
Ziel & Strategie:				

Die Entwicklung einer kommunalen Wärmeplanung ist entscheidend, um effiziente und nachhaltige Lösungen für die Wärmeversorgung innerhalb einer Stadt zu identifizieren und umzusetzen. Mit dem Inkrafttreten des Wärmeplanungsgesetzes werden Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnern dazu verpflichtet, bis 30. Juni 2028 einen kommunalen Wärmeplan vorzulegen. Ziel des Gesetzes ist die Wärmewende in Deutschland und den Kommunen voranzutreiben und eine klimaneutrale, versorgungssichere und wirtschaftliche Wärmeversorgung für Bürger und Gewerbetreibende bis 2045 zu gewährleisten.

Ausgangslage:

Die Stadt Velen hat zum Ende des Jahres 2023 über die KRL die Fördermittel für die Konzepterstellung der kommunalen Wärmeplanung beantragt. Projektstart ist im November 2024 geplant. Nach einer aktuellen Studie vom LANUV (Januar 2024) gibt es genug Potential die Wärmewende in NRW umzusetzen.

Beschreibung:

Im Kommunalen Wärmeplan werden Gebiete ausgewiesen, die in Zukunft über Wärme- oder Wasserstoffnetze versorgt werden sollen. Dafür werden im Wärmeplan in den Wärmeversorgungsgebieten unterschiedliche Varianten betrachtet und ausgearbeitet. Daraus werden Maßnahmen abgeleitet, die konkret umgesetzt werden können.

Initiatoren:

Klimaschutzmanagement, FD 6

weitere Akteure:

Bürger, Gewerbetreibende, Netzbetreiber, Stadtverwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan:

1. Ausschreibung und Vergabe an ein Planungsbüro (Dauer ca. 2 Monate)
2. Durchführung der kommunalen Wärmeplanung (Dauer 1 Jahr)
3. Umsetzung der Maßnahmen (bis zu 7 Jahre für langfristige Maßnahmen)
4. Kontinuierliches Controlling

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

M: erfolgreiche Fördermittelakquise

M: Durchführung der KWP

M: Beteiligung und Sensibilisierung der Zielgruppen in den Fokusgebieten/Wärmeversorgungsgebieten

E: Umsetzungsfähigen Wärmeplan

Gesamtaufwand/Kosten:

Konzepterstellung
ca. 93.000 € davon
Ca. 9.300 € Eigenmittel
Personalaufwand:
KSM 15 AT/a,
FD 10 AT/a

Finanzierungsansatz:

Eigenfinanzierung, Förderquote nach KRL 90 %

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

Mit der Durchführung der Maßnahmen aus dem Wärmeplan ist mit einer geringen Reduktion des Endenergiebedarfs und eine höhere THG-Einsparung im Wärmebereich zu rechnen, genauere Bewertung nach Erstellung Wärmeplan. Annahme 20% Wärmebedarf und 40% THG-Einsparung der Wärme zwischen 2028 und 2035

3.585 MWh/a

2.607 t_{CO_{2e}}/a

Regionale Wertschöpfung:

Die regionale Wertschöpfung kann bei einer Vergabe an örtliche Unternehmen gesteigert werden.

Flankierende Maßnahmen:

EE-6 Sanierungskonzept für Quartiere

Priorität:

sehr hoch

Ausgewählte Maßnahme:

ja

Hinweise:

[LANUV \(nrw.de\)](http://LANUV.nrw.de)

Handlungsfeld: 2	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Energie - Erneuerbare, Einsparung, Effizienz	EE-02	investiv	Q4 2024	Einführung 3 Jahre, dann fortlaufend
Maßnahmen-Titel:				
Aufbau eines kommunalen Energiemanagement				
Ziel & Strategie:				
Die Erfassung und vor allem Auswertung von Energieverbräuchen der kommunalen Liegenschaften ermöglichen die langfristige Beobachtung der Verbräuche. So können Auffälligkeiten identifiziert und Einsparmaßnahmen faktenbasierend umgesetzt werden. Diese Maßnahme erwirkt eine direkte positive Einflussnahme auf Endenergieverbräuche und CO2-Einsparungen, die den Haushalt dauerhaft entlasten.				
Ausgangslage:				
Die Stadt Verwaltung hat bereits einige Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz der Liegenschaften umgesetzt. Andere Kommunen aus dem Netzwerk haben allerdings auch die Erfahrung gemacht, dass mit einem KEM noch weitere Einsparpotenziale erzielt werden konnten. Eine interne Bewertung der Qualität des aktuellen Energiemanagements auf Basis eine Checkliste von Kom.EMS hat ergeben, dass nur 11 % der Aufgaben erfüllt werden und ein umfassender Ausbaubedarf besteht. Eine für das Energiemanagement ausgewiesenen Stelle existiert noch nicht. Die Aufgaben werden bisher im Fachdienst 6.4-Gebäudemanagement nebenher bearbeitet. Der Antrag zur Förderung des kommunalen Energiemanagements nach KRL wurde im März 2024 gestellt. Der Start ist für Oktober 2024 geplant.				
Beschreibung:				
Ziel der Einführung eines Kommunalen Energiemanagements ist die Erschließung des nicht investiven Energiesparpotenzials in den kommunalen Liegenschaften (Kom.EMS* 2024)				
<ul style="list-style-type: none"> • monatliche Erfassung und Kontrolle des Energie- und Wasserverbrauchs, • Optimierung der Regelungseinstellungen der technischen Anlagen, • Schulung der Hausmeister vor Ort an der Anlage, • Beseitigung von technischen und organisatorischen Mängeln, • Projekte zur Sensibilisierung der Nutzer der Objekte und • Erstellung von Monats- und Jahresenergieberichten. 				
Auf Grundlage der erfassten Datenbasis können so Investitionsentscheidungen geschaffen und das Klima- und Umweltbewusstsein in der Verwaltung verbessert werden. Kom.EMS ermittelt Einsparungen von ca. 15 % im Bereich Energie- und Wasserkosten. Allein an Gas-, Öl- und Stromkosten kann die Stadt Velen so, basierend auf den Energiekosten von 2023, ca. 50.000 - 80.000 Euro jährlich sparen. Für diese Aufgabe ist eine geförderte Vollzeitstelle als Energiemanager:in über drei Jahre vorgesehen. Zusätzlich können mithilfe der Förderung externe Dienstleister zur Unterstützung herangezogen und entsprechende Software, Messtechnik, Zähler und Sensorik erworben werden. Als Umsetzungshilfe können die Materialien der Kom.EMS ¹⁷ wie der Leitfaden „Energiemanagement in Kommunen. Eine Praxishilfe“ herangezogen werden. Eine abschließende Zertifizierung und Verstetigung der Maßnahme wird angestrebt.				
Initiatoren:			weitere Akteure:	

¹⁷ Kom.EMS steht für Kommunales Energiemanagement-System und ist ein Werkzeug mehrerer Energieagenturen der Länder für den systematischen Aufbau und die Verstetigung eines Energiemanagement-Systems für die kommunalen Verwaltungen.

Klimaschutzmanagement,		Fachdienst Kämmerei, Gebäudemanagement, Personal	
Handlungsschritte und Zeitplan:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Antragstellung zur Förderung Energiemanagement 2. Ausschreibung und Besetzung der Personalstelle 3. Auswahl des passenden Systems 4. Installation und Inbetriebnahme 5. Kontinuierlich Erfassung der Verbräuche 6. Regelmäßige Auswertung der Daten 			
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:			
M: Fördermittel genehmigt			
M: Stelle besetzt			
E: System erfolgreich etabliert			
Gesamtaufwand/Kosten:		Finanzierungsansatz:	
453.309 € davon 136.000 € Eigenmittel aufgeteilt auf 3 Jahre Personalaufwand: KSM 10 AT FD 6 EM 220 AT/a		70 % Förderung über 3 Jahre für Personal, Software und Messtechnik. Kommunalrichtlinie – Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:			
durch das KEM können 10-20% des EEV Kommunalen Liegenschaften eingespart werden; Annahme 15% des EEVs kommunaler Einrichtungen		1.940 MWh/a	460 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung:			
kann durch die Vergabe an örtlichen Betreiber und Installateur gesteigert werden.			
Flankierende Maßnahmen:			
EE-5 Energetische Sanierungsmaßnahmen kommunaler Liegenschaften			
Priorität:		Ausgewählte Maßnahme:	
sehr hoch		ja	
Hinweise:			
Leitfaden Kom.EMS: www.komems.de			

Handlungsfeld: 2	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Energie - Erneuerbare, Einsparung, Effizienz	EE-03	strategisch	Q3/2025	1 Jahr
Maßnahmen-Titel:				
PV auf privaten und gewerblichen Gebäuden/ Bürgersolarberatung				
Ziel & Strategie:				
Der Ausbau der Photovoltaik zielt darauf ab, die Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu maximieren, den Bezug von fossilem Strom zu reduzieren und einen nachhaltigen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Durch die gezielte Implementierung von Photovoltaik auf gewerblichen und privaten Gebäuden wird nicht nur die lokale Energieerzeugung gesteigert, sondern auch eine dezentrale und resiliente Energieinfrastruktur geschaffen. Auf der anderen Seite zeigt die Stadt mit einer entsprechenden Initiative ihre Unterstützung der Bürger und ansässigen Unternehmen im Klimaschutz.				

<p>Ausgangslage: Bisher haben Eigenheimbesitzer und Gewerbe primär aus eigener Initiative PV-Anlagen installiert. Das VeRa-Förderprogramm für Balkonsolaranlagen stieß in den letzten zwei Jahren auf große Resonanz. Für 2024 läuft das Programm weiter und wurde mit der Möglichkeit der Speicherförderung ausgeweitet. Das theoretisch vorhandene Potenzial ist noch nicht ausgeschöpft. Es sollten auch die Potenziale auf Mietgebäuden und Gewerbedächern in den Fokus genommen werden.</p>				
<p>Beschreibung: Zur Förderung des PV-Ausbaus auf Bestandsgebäuden soll eine informative und ansprechende Initiative entwickelt werden, die im gesamten Stadtgebiet auf unterschiedlichen Kanälen auf die Vorteile und Möglichkeiten sowie vorhandene Beratungsangebote hinweist. Zur Ermittlung von Gebäudebeständen mit besonders viel ungenutztem Potenzial soll die vorhandene Potenzialanalyse berücksichtigt werden. Darauf basierend können auch Beratungen gezielt dort stattfinden, wo der Ausbau optimale Ergebnisse erzielen kann. Dazu können Eigenheimbesitzer direkt, z. B. mittels Anschreiben, angesprochen werden. Darüber hinaus sollen Projekte auf der Quartiersebene angestoßen und erleichtert werden, indem geeignete Quartiere identifiziert werden, Kontakt zu den Immobilienbesitzern bzw. Wohnbaugesellschaften aufgenommen wird und gemeinsam mit den Bewohnern PV-Beteiligungsprojekte angestoßen werden. Die Kombination aus der Installation von Photovoltaik-Anlagen und der begleitenden Informationskampagne schafft eine ganzheitliche Herangehensweise an den Klimaschutz. Sie fördert nicht nur die nachhaltige Energieerzeugung, sondern auch die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger.</p>				
<p>Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Stadt</p>		<p>weitere Akteure: Bürger, Gewerbetreibende, Netzbetreiber</p>		
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Entwicklung einer Initiative mit verschiedenen Formaten und zielgruppenspezifischen Informationen</p>				
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Erfolgreiche Informationsveranstaltung M: Anzahl der Anlagen erhöhen/Größe der installierten PV-Anlagen E: Zunahme produzierte Strommenge</p>				
<p>Gesamtaufwand/Kosten: Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 bis 8.000 € Personalaufwand: KSM 20 AT FD 10 AT</p>		<p>Finanzierungsansatz: Eigenmittel oder Förderung über Progres.NRW</p>		
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die gesteigerte Förderung ist damit zu rechnen, dass ca. 5% des privaten Strombezugs durch PV-Anlagen gedeckt werden und nicht nach Bundesstrommix bezogen wird, daraus ist eine THG-Einsparung abzuleiten</p>		<table border="1"> <tr> <td>MWh/a</td> <td>329 t_{CO2-eq}</td> </tr> </table>	MWh/a	329 t _{CO2-eq}
MWh/a	329 t _{CO2-eq}			
<p>Regionale Wertschöpfung: Ggf. lokale Handwerker</p>				
<p>Flankierende Maßnahmen: EE-01</p>				
<p>Priorität: hoch</p>		<p>Ausgewählte Maßnahme: ja</p>		
<p>Hinweise: https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/foerderprogramme-fuer-klimaschutz-und-energiewende/foerderbereiche/stromerzeugung-waermeerzeugung/foerderung-von-beratungsleistungen-zum-photovoltaikausbau</p>				

Handlungsfeld: 2 Energie - Erneuerbare, Einsparung, Effizienz	M.-Nr.: EE-04	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q1 2026	Dauer: 3-5 Jahre
Maßnahmen-Titel: Einsparung durch optimierte Straßenbeleuchtung				
Ziel & Strategie: Durch eine optimierte Steuerung und Ausstattung der Straßenbeleuchtung kann die Energieeffizienz gesteigert werden, da die Beleuchtung nur genutzt wird, falls notwendig. So werden auch die Betriebskosten für die Straßenbeleuchtung reduziert. Zudem kommt die Stadt Velen ihrer Vorbildfunktion nach.				
Ausgangslage: Die Straßenbeleuchtung der Stadt Velen ist zum Bilanzjahr 2020 teilweise auf LED umgerüstet (16,3 % LED).				
Beschreibung: Die Straßenbeleuchtung kann durch die vollständige Umrüstung auf LED und eine intelligente Steuerung der Beleuchtung der Stromverbrauch im kommunalen Bereich gesenkt werden. Zudem ermöglichen LED-Leuchten eine gezieltere Beleuchtung, um Lichtverschmutzung zu verringern. Die intelligente Steuerung kann über Zeitschaltuhren und bedarfsgerechte Anpassung (lediglich erforderliche Abschnitte werden beleuchtet) realisiert werden.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, FD 6 Öffentliche Verkehrsflächen			weitere Akteure: Liegenschaften, FD 6 Gebäudemanagement	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Bestandsaufnahme zum aktuellen Anteil LED an Beleuchtungsmitteln und Steuerung 2. Identifikation von förderfähigen Anlagenkomponenten (Leuchtmittel, Steuerung, Inbetriebnahme) 3. Antragstellung Fördermittel nach KRL 4.2.1A 4. Umsetzungsfahrplan für Umrüstung der Straßenbeleuchtung nach Straßenzügen 5. Umsetzung und Inbetriebnahme				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Antragstellung von Fördermittel E: Realisierung der Umrüstung				
Gesamtaufwand/Kosten: Geschätzte Investition: ca. 50.000 €/a Personalaufwand: KSM 5 AT/a FD 10 AT/a		Finanzierungsansatz: Eigenmittel und Förderung nach KRL 4.2.1A mit 25 % der förderfähigen Kosten, Zuschuss Westenergie		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die effizientere Steuerung erfolgt eine Stromeinsparung. Durch die vollständige Umrüstung auf LED kann eine Endenergieeinsparung von 31 % erzielt werden				
			63,4 MWh/a	27 t _{CO_{2e}} /a
Regionale Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung kann durch die Vergabe an örtliche Installateure gestärkt werden.				
Flankierende Maßnahmen: EE-06 Sanierungskonzept für Quartiere				
Priorität: hoch			Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise:				

https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/1435_Broschuere_Energieeffiziente_Strassenbeleuchtung.pdf

https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/mediathek/dokumente/20221101_NKI_Kommunalrichtlinie.pdf

Handlungsfeld: 2	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Energie - Erneuerbare, Einsparung, Effizienz	EE-05	investiv	Q1/2024	fortlaufend
Maßnahmen-Titel:				
Energetische Sanierungsmaßnahme kommunaler Liegenschaften				
Ziel & Strategie:				
<p>Mittels energetischer Sanierung kommunaler Liegenschaften werden die Endenergieverbräuche der Liegenschaften gesenkt und die Liegenschaften in Stand gehalten. Zudem kommt die Stadt Velen ihrer Vorbildfunktion nach. Um das Ziel der Klimaneutralität kommunaler Liegenschaften zu erreichen, muss neben der Versorgung der Gebäude mit erneuerbaren Energien ein Gebäude-Sanierungsfahrplan erstellt werden. Mit der Sanierung und Erweiterung des Rathauses und der anstehenden Teilsanierung der ehem. AFS wurden und werden schon zwei wichtige Projekte umgesetzt. Ziel ist die kontinuierliche, energetische Sanierung aller Liegenschaften.</p>				
Ausgangslage:				
<p>In Deutschland ist der Gebäudebereich für etwa 35 % des Endenergieverbrauchs und etwa 30 % der CO₂-Emissionen verantwortlich. Der Gebäudebereich spielt somit eine essenzielle Rolle in Bezug auf die Treibhausgasneutralität. Nach der Sanierung des Rathauses soll die Sanierung der ehemaligen AFS, jetzt Walburgis Grundschule folgen. Dafür wurde bereits ein energetisches Sanierungskonzept von der ARCHPLAN GmbH durchgeführt und Sanierungsvarianten aufgezeigt, die zwei Vorschläge zur Dämmung der Schule bereitstellen.</p>				
Beschreibung:				
<p>Um im Gebäudebereich die Energieeffizienz zu steigern, ist der Gebäudebestand im direkten Handlungsbereich nach bestmöglichen energetischen Standards zu sanieren. Dazu soll der gesamte Bestand der kommunalen Gebäude analysiert und eine langfristige Strategie für die systematische Sanierung der Gebäude entwickelt werden. Entsprechend der Leitlinie zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung in eigenen Liegenschaften sind bei der Planung von Sanierungen flankierende Maßnahmen wie Dachbegrünung, Regenwassernutzung, Heizungsumstellung und PV-Anlagen mit zu berücksichtigen.</p>				
Initiatoren:			weitere Akteure:	
FD 6 Hochbau, KSM			Liegenschaften, Kämmerei	
Handlungsschritte und Zeitplan:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Begehung der Liegenschaft zur Bewertung – teilweise bereits erfolgt 2. Identifikation von Sanierungsmaßnahmen - teilweise bereits erfolgt 3. Ggf. Fördermittelakquise (BEG Nicht Wohngebäude) 4. Umsetzung der Maßnahmen, Vergabe der Umbaumaßnahmen an örtliche Unternehmen 5. Nachverfolgung der Einsparung (über EM) 				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:				
<p>M: Erfolgreiche Fördermittel Akquise M: Erfolgreiche Umbaumaßnahme M: Kontinuierlicher Sanierungsfahrplan E: Messbare Energieeinsparungen</p>				
Gesamtaufwand/Kosten:		Finanzierungsansatz:		
Personalaufwand: 15 AT/a (Kämmerei, KSM)		Eigenmittel und Förderung nach BEG/BAFA		

35 AT/a (Hochbau, abhängig vom Baufortschritt) Kosten: abhängig vom Umfang der Sanierungsmaßnahme	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Je nach Umfang der Sanierungsmaßnahme können bis zu 80 % des Endenergiebedarfs eingespart werden. Am Beispiel Walburgisschule werden ca. 46% Wärmeverbrauch eingespart	
212 MWh/a	52 t _{CO_{2e}} /a
Regionale Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung kann durch die Vergabe an örtliche Handwerksbetriebe gestärkt werden.	
Flankierende Maßnahmen: EE-06 Sanierungskonzept für Quartiere, EE-02 Aufbau Energiemanagement	
Priorität: sehr hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) - EU-Info.de	

Handlungsfeld: 2 Energie - Erneuerbare, Einsparung, Effizienz	M.-Nr.: EE-06	Maßnahmen-Typ: strategisch/ investiv	Einführung: Q2 2026	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Sanierungskonzept für Quartiere				
Ziel & Strategie: Durch gezielte Beratung für Quartiere mit Häusern älteren Baujahrs soll die Sanierungsquote angehoben werden. So können die Klimaziele über Energieeinsparungen erreicht werden. Ein weiteres Ziel ist die Energieversorgung klimafreundlich, versorgungssicher und wirtschaftlich umzurüsten.				
Ausgangslage: Die aktuelle Sanierungsrate ist unzureichend, um die festgelegten Klimaziele zu erreichen. Viele Hausbesitzer sind sich der Verbesserungsmöglichkeiten durch Sanierungsmaßnahmen und ihrer Finanzierungsoptionen nicht ausreichend bewusst. Da angesichts steigender Energiepreise eine energetische Sanierung für immer mehr Hauseigentümer attraktiv wird, kann mit einer gezielten Beratung aktuell wichtige Entscheidungshilfe geleistet werden.				
Beschreibung: Es werden Quartiere ausgewählt, die besonderen Sanierungsbedarf aufweisen. Unterstützungshilfen wie den Sanierungsleitfaden und Informationsveranstaltungen bis zur gezielten Energieberatung sollen die Basis sein. Zur Durchführung dieser Maßnahmen werden Partnerschaften mit ansässigen Energieberatern eingegangen. So können gezielt Maßnahmen definiert und Förderanträge gestellt werden. Durch z.B. Thermografie-Aufnahmen können energetische Schwachstellen sichtbar gemacht werden.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement			weitere Akteure: FD 6, Bürger, Energieberater	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Auswahl priorisierter Quartiere 2. Abstimmung mit Akteuren 3. Öffentlichkeitsarbeit 4. Umsetzungsstrategie 5. Maßnahmenachverfolgung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Erstellung eines umsetzbaren Sanierungskonzeptes E: Buchung von Beratungsterminen				

E: Umgesetzte erste Maßnahmen		
Gesamtaufwand/Kosten: Ca. 10.000 € für unterstützende Beratung und Öffentlichkeitsarbeit Personalaufwand: KSM 10 AT/a , FD 6 5 AT/a	Finanzierungsansatz: Fördertopf VeRa für das Klima, Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Endenergie und THG-Einsparung bei Umsetzung des Konzepts durch verstärkte Sanierung und Umrüstung auf erneuerbare Wärmerversorgung	900 MWh/a	410 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Die regionale Wertschöpfung kann durch die Vergabe von Beratung, Planung und Umsetzung an örtliche Auftragnehmer gestärkt werden.		
Flankierende Maßnahmen: EE-01 KWP		
Priorität: hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise: BAFA - Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)		

8.2.3 Handlungsfeld 3 Mobilität

Handlungsfeld: 3	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Mobilität	M-01	strategisch/investiv	Q2 2025	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Erstellung Mobilitätsleitbild				
Ziel & Strategie: Die Stadt Velen etabliert durch die Formulierung eines Mobilitätsleitbildes eine strategische Ausrichtung für eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung und Verkehrswende. Mit einem systematischen Ansatz soll der Modal Split langfristig zugunsten des Fahrradverkehrs und des ÖPNV verändert werden. Damit reagiert die Stadt auf die Bedürfnisse der Bürger, die durch verschiedene Beteiligungsformate deutlichen Input für die Förderung des Radverkehrs geleistet haben. In der Verwaltung soll so ein konsensorientierter Prozess erarbeitet werden, sodass die Leitlinie auch in der zukünftigen Verkehrsplanung etabliert werden kann.				
Ausgangslage: Aus der Mobilitätsbefragung des Kreis Borken geht hervor, dass der Modal Split in Velen deutlich vom motorisierten Individualverkehr (MIV) geprägt ist (51% Am Wegeaufkommen). Kurze Wege unter 5 km werden verstärkt mit dem Fahrrad oder zu Fuß erledigt. Wege zwischen 5 und max. 10 km werden deutlich weniger mit dem Fahrrad erledigt. Das Potenzial ist noch durch bessere Infrastruktur und höheres Angebot den Anteil der Radnutzung in den unterschiedlichen Weglängen zu erhöhen.				
Beschreibung: Mit der strategischen Ausrichtung des Mobilitätsleitbildes soll eine Maßgabe für unterschiedliche zukünftige Maßnahmen im Bereich Mobilität gesetzt werden. Damit wird der systematische Ausbau der Fahrrad-Infrastruktur vorangetrieben und die Bedürfnisse der Bürger erfüllt. Vorschläge und Ideen aus den einzelnen Akteursbeteiligungen bilden die Basis für die Erreichung einer klimagerechten Stadt der Zukunft mit hoher Aufenthaltsqualität.				

Initiatoren: Klimaschutzmanagement		weitere Akteure: FD 6 Öffentliche Verkehrsflächen, Stadtverwaltung, Planungsbüro	
Handlungsschritte und Zeitplan: Formulierung des Leitbildes, Beschluss durch den Rat, Umsetzung von Maßnahmen und Evaluation			
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Erstellung eines konsensorientierten Leitbildes, M: Ratsbeschluss E: Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen			
Gesamtaufwand/Kosten: 50.000 € unterstützendes Büro, Personalaufwand: KSM 50 AT/a, FD 6 30 AT/a		Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Recherche möglicher Fördermittel (evtl. FöRIMM)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch diverse Einzelmaßnahmen ist einer Einsparung von 5% des EEVs und THG-Emissionen der privaten PKW bis zum Zieljahr zu rechnen			
		149 MWh/a	48 t _{CO_{2e}} /a
Regionale Wertschöpfung: 0			
Flankierende Maßnahmen: M 2,			
Priorität: hoch		Ausgewählte Maßnahme: ja	
Hinweise: 0			

Handlungsfeld: 3 Mobilität	M.-Nr.: M-02	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q4 2024	Dauer: Q4 2024 bis Q4 2025
Maßnahmen-Titel: Aufbau Mobilstationen inkl. sicherer Radabstellanlagen				
Ziel & Strategie: Mit dem Aufbau von Mobilstationen soll eine umfassende und integrierte Infrastruktur für verschiedene Verkehrsmittel bereitgestellt werden, um Mobilität effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Mobilstationen sind Verknüpfungspunkte zwischen unterschiedlichen Verkehrsträgern von Bus zum Rad oder Car-Sharing. Die Ergänzung um sichere Abstellanlagen soll die Radnutzung in Velen erhöhen.				
Ausgangslage: Derzeit befinden sich im Stadtgebiet Abstellmöglichkeiten die unattraktiv für Pendler sind, da es keine Überdachungen oder sicheres An- und Wegschließen gibt. Die vorhandenen Abstellmöglichkeiten befinden sich vorrangig an den Bushaltestellen und sind von den pendelnden Schülerr:nnen belegt. Um die kreisangehörigen Kommunen bei der Mobilitätsvernetzung zu unterstützen, hat sich der Kreis Borken dazu entschlossen, in einem zweiten Schritt aufbauend auf den erarbeiteten Steckbriefen ein Feinkonzept zu beauftragen, in dem eine konkrete Bedarfsplanung als Grundlage für eine Förderantragstellung je Standort erarbeitet werden sollte. Im Stadtgebiet von Velen wurden schließlich drei geeignete Standorte für Mobilstationen identifiziert: ➤ Haltestelle „Schloss“ in Velen ➤ Haltestelle „Ellinghaus“ in Velen				

➤ Haltestelle „Ortsmitte“ in Ramsdorf

Der Prozess wird durch ein Planungsbüro begleitet

Beschreibung:

Die flächendeckende Vernetzung verschiedener Verkehrsmittel gewinnt für die Mobilitätsentwicklung immer mehr an Bedeutung. Auch im Zuge des Klima- und Umweltschutzes ist die Möglichkeit zur Nutzung unterschiedlichster Verkehrsmittel ein wesentlicher Faktor. Im Rahmen der Verkehrswende muss das Mobilitätsverhalten somit multimodaler und flexibler werden. Mobilstationen nehmen dabei eine Schlüsselrolle ein. Indem sie an einem Standort mindestens zwei Verkehrsmittel zu einem attraktiven Gesamtangebot räumlich bündeln und vernetzen, ermöglichen sie Umstiege mit kurzen Wegen und fördern das inter- und multimodale Verkehrsverhalten.

An den drei ausgewählten Standorten werden Überdachte Abstellanlagen mit Fahrradbügel, abschließbare Fahrradboxen mit Ladefunktion und Ladesäulen aufgestellt. Optionen zur Carsharing-Station werden mit berücksichtigt. Durch das kreisweite, einheitliche Erscheinungsbild wird die Attraktivität gesteigert und eine Zunahme des Pendelverkehrs erwartet. Zusätzlich sind weitere Fahrradbügel in den Stadtkernen geplant.

Initiatoren:

Klimaschutzmanagement, FD 6 Öffentliche Verkehrsflächen

weitere Akteure:

Kämmerei,

Handlungsschritte und Zeitplan:

Anforderungen an die Mobilstationen definieren, um den Bedarf zu decken (Anbindung von Bus an Radverkehr oder Carsharing),
Evaluation der Standortwahl,
Installation der Anforderungen und Abstellanlagen,
Kommunikation an Bürger:innen,
Evaluation der Nutzung

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

M: Identifikation der Bedürfnisse/Anforderung je geplanter Mobilstation
M: Vergabe an ein Fachbüro
M: Aufstellung der Mobilstationen
M: Kommunikation an die Stadtgesellschaft,
E: Steigerung des multimodalen Verkehrsverhalten.

Gesamtaufwand/Kosten:

Gesamtvorhaben: 1.164.646 €
voraussichtlicher kommunaler
Eigenanteil: ca. 245.000 €
Personalaufwand:
KSM 10 AT/a, FD 6 30 AT/a

Finanzierungsansatz:

Fördermittel 80% und Eigenfinanzierung
Die Finanzmittel sind im Haushalt 2025 als Investition im Bereich „Straße“ vorgemerkt.

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

Verringerte Nutzung des PKW zugunsten des Radverkehrs (Anteil des PKWs am Modal Split verringert sich um 3%)

1.871 MWh/a

599 t_{CO2e}/a

Regionale Wertschöpfung:

Die regionale Wertschöpfung kann durch Beauftragung eines örtlichen Installateurs gesteigert werden.

Flankierende Maßnahmen:

M-01

Priorität:

sehr hoch

Ausgewählte Maßnahme:

ja

Hinweise:

<https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/wie-wir-arbeiten/schwerpunkte/vernetzte-mobilitaet/mobilstationen-nrw>

Handlungsfeld: 3 Mobilität	M.-Nr.: M-03	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q2 2025	Dauer: 6 Monate dann fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Smart Region - Nachbarschaftliches Lastenrad/Aufstellung von Fahrradboxen in Quartieren				
Ziel & Strategie: Mittels der gemeinschaftlichen Nutzung von Lastenfahrrädern in Nachbarschaften können Transportaufgaben auch mit dem Fahrrad erledigt werden. Damit wird der Treibhausgasausstoß des Verkehrs verringert und der Anteil des Fahrrads am Modal Split erhöht.				
Ausgangslage: Die Stadt Velen besitzt zwei E-Lastenräder, die Bürger:innen am Rathaus für einige Tage ausleihen können. Die Ausleihe kann nur zu den Öffnungszeiten des Rathauses erfolgen. Für die Nutzung ist ein kleiner Betrag fällig.				
Beschreibung: In ausgewählten Quartieren in Velen (voraussichtlich Häamkes Diek) und Ramsdorf (Quartier noch offen) sollen abschließbare Fahrradboxen mit E-Lastenfahrrädern zur Verfügung gestellt werden. Die Buchung der Lastenräder soll über eine Website (Chayns) ermöglicht werden, die mit einem Schließmechanismus mit der Fahrradbox kombiniert ist. So ist das Angebot niedrighschwelliger zugänglich, als es aktuell ist. Die Fahrradboxen sollen über einen dauerhaften Stromanschluss verfügen, damit der Ladestand gewährleistet wird. Gegebenenfalls kann die Einrichtung um eine PV-Anlage ergänzt werden.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Touristik		weitere Akteure: FD6 öffentliche Verkehrsflächen, Bürger, Kreis		
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifikation geeigneter Quartiere/Nachbarschaften, Bedarf an Lastenrädern eruieren, Beschaffen von Fahrradboxen (mit geeignetem System) und Lastenrädern, Kommunikation an Bürgerinnen, Inbetriebnahme				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Quartiere festlegen M: Bedarf eruieren M: Aufstellung und Inbetriebnahme der Fahrradboxen E: Verringerung des MIV				
Gesamtaufwand/Kosten: Fahrradbox mit Steckdose 5.000€ brutto je Stück, Personalaufwand: KSM 5 AT FD 6 10		Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung und Förderung nach KRL 4.2.5 a (50% der förderfähigen Gesamtausgaben), FöRi MM, BMDV		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Verringerte Nutzung des PK zugunsten des Radverkehrs (Anteil des PKW am Modal Split verringert sich um 2%)			1.247 MWh/a	399 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Die regionale Wertschöpfung kann durch Beauftragung eines örtlichen Installateurs gesteigert werden				
Flankierende Maßnahmen: M-01				
Priorität:		Ausgewählte Maßnahme:		

sehr hoch	ja
Hinweise:	

Handlungsfeld: 3 Mobilität	M.-Nr.: M-04	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q2 2025	Dauer: 3 Jahre
Maßnahmen-Titel: Smart Region - Car-Sharing				
Ziel & Strategie: Durch den Ausbau von Car-Sharing soll eine nachhaltige Mobilität und effiziente Nutzung von Fahrzeugen in Velen-Ramsdorf etabliert werden. Zudem wird die Parkplatzsituation entlastet, da weniger Fahrzeuge benötigt werden. Dies steigert wiederum die Aufenthaltsqualität im Wohngebiet.				
Ausgangslage: Über das geförderte Leader-Projekt: "CAAruso- nachbarschaftlichen E-Carsharing" konnten Erfahrungen gesammelt werden, wie nachbarschaftliches Carsharing funktioniert. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass ein öffentliches Angebot für die Stadtgröße von Velen mit den beiden Ortsteilen Velen und Ramsdorf mit jeweils ca. 7000 und 6000 Einwohner attraktiver ist.				
Beschreibung: Nutzen statt besitzen. Eine umweltfreundliche Alternative zum Besitz von Fahrzeugen soll geschaffen werden. Mit Sharing Angeboten kann vermieden werden, dass Zweit oder Drittwagen angeschafft werden, bzw. diese auch wieder abgeschafft werden können. Zudem wird das Angebot und der Aufbau von Mobilstationen komplettiert. Es bietet eine sinnvolle Ergänzung zum ÖPNV. Direkt angrenzende Kommunen wie Reken, Heiden, Weseke und Sündlohn werden durch ÖNV nicht angefahren. Mit einem öffentlichen Sharing-Angebot an zentralen Stellen kann diese Lücke geschlossen werden. Zudem kann die Stadtverwaltung ebenso auf die Fahrzeuge zugreifen und somit den Fuhrpark unterstützen, ohne in weitere Investition gehen zu müssen.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement,		weitere Akteure: Stadtverwaltung, Wirtschaftsförderung, Stadtgesellschaft		
Handlungsschritte und Zeitplan: Aufbau der Station und des Leihsystems, Kommunikation an Bürger, Inbetriebnahme				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Zwei Standorte für öffentliches Sharing werden eingerichtet E: Auslastung der Buchungszeiten und Anteil MIV sinkt. E: Weniger Zweit- und Drittwagenanmeldungen				
Gesamtaufwand/Kosten: 2 Fahrzeug ca.16.440 €/a Eigenmittel: ca. 6.440 €/a Personalaufwand: KSM 5 AT/a FD 2 AT/a		Finanzierungsansatz: Fördermittel Föri-MM für 3 Jahre zur Unterstützung der Fehlbetragsfinanzierung (max. 10.000 €/a)		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Etablierung von Car-Sharing Angeboten, wird die Ressourceneffizienz gesteigert. Eine direkte Endenergie- bzw. THG-Einsparung ist nicht zu quantifizieren. Es wird mit einer THG-Einsparung gerechnet durch Nutzung E-Auto statt Verbrenner.			0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Evtl. lokaler Anbieter				
Flankierende Maßnahmen:				

M-01	
Priorität: hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

Handlungsfeld: 3	M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Mobilität	M-05	investiv	Q4 2025	fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Elektrifizierung der kommunalen Flotte				
Ziel & Strategie: Mit der Elektrifizierung der kommunalen Flotte werden weniger Treibhausgasemissionen aus Verbrennungsmotoren ausgestoßen. Zudem haben Elektrofahrzeuge einen höheren Wirkungsgrad. So kommt die Stadt Velen ihrer Vorbildfunktion zur stärkeren Verbreitung der Elektromobilität nach.				
Ausgangslage: Im Bestand der kommunalen Flotten sind 48 Fahrzeuge unterschiedlicher Klasse (Nutzfahrzeuge und PKW, Teils Leasingfahrzeuge, teils Eigentum). Außerdem gibt es noch Maschinen, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Elektrisch betriebene Fahrzeuge sind erst wenige im Bestand. Die letzte Umstellung auf E-Antrieb erfolgte im Rahmen eines Förderprojekts bei der Kläranlage. Mit den vorhandenen PV-Anlagen, dem Speicher und Wall-Box sind ideale Voraussetzungen gegeben für einen klimaneutralen Betrieb. Diese Voraussetzungen gilt es auszubauen.				
Beschreibung: Die kommunale Flotte der Stadt Velen besteht aus PKW, leichten Nutzfahrzeugen des Bauhofs und Fahrzeugen der Feuerwehr. Zunächst sollen die PKW umgerüstet werden, danach leichte Nutzfahrzeuge. Am einfachsten können Leasing PKWs umgerüstet werden durch Anschaffung eines E-Fahrzeuges im nächsten Turnus. Leichte Nutzfahrzeuge können ggf. umgerüstet oder mit biogenen Kraftstoffen betrieben zu werden.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement		weitere Akteure: Kämmerei, Stadtverwaltung		
Handlungsschritte und Zeitplan: Bestandsaufnahme der kommunalen Flotte (Fahrzeugtypen, Alter, Kraftstoff), Planung der Umrüstung (wann soll welches Fahrzeug substituiert werden), gegebenenfalls Ausbau der Ladeinfrastruktur, Anschaffung der Fahrzeuge nach Plan				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Planung der Umrüstung M: Sicherstellen der Ladeinfrastruktur mit eigenem PV-Strom E: Anschaffung und vollzogene Umstellung				
Gesamtaufwand/Kosten: 500.000€ (Überarbeitung nach Planung) Personalaufwand: KSM 2 AT/a, FD 5 AT/a		Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung, ggf. Förderung über progress.nrw (40%)		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: THG-Einsparung durch Nutzung von Strom und klimaneutralen Kraftstoffen für die kommunalen Fahrzeuge. Endenergieeinsparung durch höheren Wirkungsgrad von E-Motoren.		9 MWh/a	5 t _{CO2e} /a	
Regionale Wertschöpfung: 0				

Flankierende Maßnahmen: https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/nutzfahrzeuge-antriebe-lade-tankinfrastruktur.html	
Priorität: hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

Handlungsfeld: 3 Mobilität	M.-Nr.: M-06	Maßnahmen-Typ: Investiv/strategisch	Einführung: Q4 2024	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Bedarfs- und Standortanalyse eines interkommunalen Fahrradverleihsystems				
Ziel & Strategie: Ziel eines interkommunalen Fahrradverleihsystems ist zum einen die Förderung der nachhaltigen Mobilität und damit die Veränderung des Modal Splits hin zur Radnutzung. Zum anderen wird so die Mobilitätsflexibilität erhöht, da die Bewohner:innen leichter in ihrer eigenen Stadt oder der Nachbargemeinde auf das Fahrrad umsteigen können. Ergänzend kann damit gerechnet werden, dass das gesteigerte Angebot zu einer erhöhten Nutzung der Infrastruktur führt. Ein weiterer Baustein von Mobilstationen.				
Ausgangslage: Derzeit besteht kein öffentlich zugängliches interkommunales Radverleihsystem. Bürger in Velen können sich jedoch am Rathaus für einige Tage ein Lastenfahrrad ausleihen ("VeRad").				
Beschreibung: Für die Implementierung eines Fahrradverleihsystems sollen zunächst Bedarfs- und Standortanalysen in mehreren Kommunen durchgeführt werden. Untersuchen der Standorte hinsichtlich hohem Fußgänger- oder Verkehrsaufkommen, Bevölkerungsdichte oder Knotenpunkte (Gewerbegebiet, öffentliche Einrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten). Danach kann eine Bewertung der Radinfrastruktur zu den Standorten erfolgen. Ergänzend sollten Bürgerbefragungen erfolgen, um den Bedarf abzuschätzen. In den Prozess können auch mögliche Investoren wie NextBike, Mietfizz u.a. einbezogen werden.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, LEADER-Projekt Bocholter Aa (Bocholt, Borken, Rhede, Velen)			weitere Akteure: Touristik, Projektpartner, Bürger, Investoren	
Handlungsschritte und Zeitplan: Ausschreibung unterstützendes Büro, Erstellung der Bedarfsanalyse, Entwicklung eines Implementierungsplans				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Start der Analyse mit externem Büro E: Klarheit über Bedarfe und Standorte				
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM: 15 AT, FD: 15 AT		Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Leaderprojekt, evtl. Investoren		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Bedarfs- und Standortanalyse ergibt noch keine THG-Einsparung. Jedoch wird ein positiver Effekt bei Einführung auf eine Verringerung des MIV erwartet				
			0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Die regionale Wertschöpfung kann durch Beauftragung eines örtlichen Anbieters und Installateur der Anlagen gesteigert werden				

Flankierende Maßnahmen:

M-01

Priorität:

hoch

Ausgewählte Maßnahme:

ja

Hinweise:

0

8.2.4 Handlungsfeld 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement

Handlungsfeld: 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	M.-Nr.: SF-01	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung: Q3 2025	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Checklisten für die Bauleitplanung, Stadt- und Siedlungsentwicklung				
Ziel & Strategie: Ziel dieser Maßnahme ist eine klimaneutrale Siedlungsentwicklung. Die Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz sind wichtige Eckpfeiler in der Energiewende, welche bereits durch planerische Vorgaben wie in der Bauleitplanung berücksichtigt werden können. Wichtig ist, die Sektoren Strom und nachhaltige Energieträger (z.B. Wasserstoff), Wärme und Mobilität zu verknüpfen. Es werden weitere Aspekte aus der Klimaanpassung und Biodiversität aufgenommen, beispielsweise Flächen zur Versickerung, Satzungen zum Erhalt von Bäumen sowie Vorgaben zur Vermeidung von Schottergärten.				
Ausgangslage: Planungen und Ausbau von Neubau- und Gewerbegebieten werden aktuell ohne konkrete Leitlinien zum Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen entwickelt. Der Bedarf und der Wunsch zu mehr Nachhaltigkeit bei der Siedlungsentwicklung werden sowohl in Politik als auch Bevölkerung gefordert. Die Frage der Versorgung mit Wärme oder das Thema Mobilität wurde bisher den Bauherren überlassen.				
Beschreibung: Mithilfe von Checklisten sollen die Anforderungen des Klimaschutzes in der Bauleitplanung etabliert werden. Sie werden zur Prüfung herangezogen, ob klimarelevante Aspekte eingehalten wurden. Beispiele: Festsetzung von Flächen für Rückhaltung und Versickerung von Niederschlag, Festsetzung von Flächen zum Schutz und Entwicklung von Boden und Natur, Festsetzung zum Einsatz von erneuerbaren Energien etc. Eine Checkliste ermöglicht eine systematische und transparente Bewertung.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, FD 6 – Stadtentwicklung, Infrastruktur und Umwelt			weitere Akteure: FD 01- Wirtschaftsförderung	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifikation von relevanten Festsetzungen in Bauleitplänen, ggf. Input aus Best-Practice Beispielen aufnehmen 2. Entwurfsfassung der Checkliste erstellen 3. Diskussion mit relevanten Akteuren zur Finalisierung der Checkliste 4. Vorstellung im Rat und Beschluss				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Finalisierung der Checkliste E: Beschluss zur Umsetzung				
Gesamtaufwand/Kosten: Personal KSM: 5 AT Personal FD 6: 20 AT		Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Anpassung der Bauleitplanung wird keine Endenergie- oder Treibhausgaseinsparung erzielt. Jedoch wird ein positiver Effekt auf den Endenergieverbrauch erwartet.			0 MWh/a	0 tCO _{2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Förderung der Wirtschaft vor Ort durch holistische Betrachtung der zu erwartenden THG-Emissionen.				
Flankierende Maßnahmen: SF-02				
Priorität:			Ausgewählte Maßnahme:	

hoch	ja
Hinweise:	
Best Practise: https://www.bergneustadt.de/Leben/Bauen-Wohnen/KLIMAQUARTIER-NRW	

Handlungsfeld: 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	M.-Nr.: SF-02	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung: Q1 2026	Dauer: 6 Monate
Maßnahmen-Titel: Strategie zur Nachverdichtung				
Ziel & Strategie: Mit der Entwicklung einer Strategie zur Nachverdichtung soll bestehende bebaute Fläche effizienter genutzt werden. Große, bebaute Grundstücke sollen neu strukturiert werden. Neben der Erhöhung der Flächeneffizienz (Wohnfläche zu bebauter Fläche) wird auch die vorhandene städtebauliche Infrastruktur (Straßen, Strom-, Wasserleistungen etc.) und die institutionelle Infrastruktur (Schulen, Einkaufsmöglichkeiten etc.) stärker genutzt, statt an Wohnrandgebieten neue Infrastruktur zu schaffen.				
Ausgangslage: Es wurde eine Umfrage in Haushalten zur Durchführung von Nachverdichtungen durchgeführt, und es gab einige positive Rückmeldungen. Bisher wurde die Nachverdichtung jedoch noch nicht systematisch angegangen.				
Beschreibung: Für die Formulierung einer Strategie zur Nachverdichtung sollte zunächst eine Bestandsaufnahme erfolgen, um die aktuelle Bebauungsdichte (GFZ) sowohl im gesamten Stadtgebiet als auch in einzelnen Wohngebieten zu kennen und Gebiete zu identifizieren, die über eine geringe Flächenausnutzung verfügen. Danach ist mit allen relevanten Akteuren eine Zielsetzung über die städtebauliche Entwicklung zu diskutieren, um daraus Ziele und Prioritäten für die Nachverdichtung abzuleiten.				
Initiatoren: KSM, FD 6 – Stadtentwicklung, Infrastruktur und Umwelt			weitere Akteure: Touristik, Stadtverwaltung	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Bestandsaufnahme 2. Zielsetzung 3. Planung und Entwurf 4. Umsetzung der Strategie				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Bestandsaufnahme M: Zielsetzung und Strategie E: Umsetzung der Strategie				
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM 5 AT, FD 6: 5 AT		Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Nachverdichtung wird keine Endenergie- oder Treibhausgaseinsparung erzielt.			0 MWh/a	0 tCO _{2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Die regionale Wertschöpfung kann durch die Vergabe von Aufträgen bei Umsetzung von Nachverdichtungsprojekten an örtliche Unternehmen stark gesteigert werden.				
Flankierende Maßnahmen:				

SF 01	
Priorität: hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

Handlungsfeld: 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	M.-Nr.: SF-03	Maßnahmen-Typ: strategisch	Einführung: Q4 2024	Dauer: 2-3 Monate
Maßnahmen-Titel: Änderung von Vergabekriterien für Wohn- und Gewerbegrundstücken vor dem Hintergrund von Arten- und Klimaschutz				
Ziel & Strategie: Das Ziel der Maßnahme besteht darin, die Planung und Entwicklung so zu gestalten, dass sie sowohl dem Schutz der Biodiversität als auch die Anpassung an den Klimawandel fördern können. Zudem können Themen der nachhaltigen Energieversorgung vorab verankert und sichergestellt werden.				
Ausgangslage: Derzeit sind in den Vergabekriterien noch keine ökologischen Kriterien/Vorgaben verankert.				
Beschreibung: Vergabekriterien für den Verkauf von Wohn- und Gewerbegrundstücken sind anzupassen. Im besten Fall werden schon in den Bebauungsplänen, soweit möglich, Vorgaben für gemacht. Beispiele: Pflicht zu PV-Anlagen auf den Wohngebäuden umzusetzen, soweit dann noch nicht gesetzlich geschehen; keine Schottergärten/ Steinkörbe (Steingabione); Gewerbe: Umsetzung von ökologischen Einzelmaßnahmen (Einführung EMAS, Förderung Ladeinfrastruktur, Umstellung Ökostrom)				
Initiatoren: KSM, FD 6 – Stadtentwicklung, Infrastruktur und Umwelt , WF		weitere Akteure: Stadtgesellschaft		
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifikation von umsetzbaren Vergabekriterien 2. Festsetzung der Kriterien in der Vergabe 3. Beschluss der Vergabekriterien 4. Kommunikation an die Öffentlichkeit				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Festsetzung der Kriterien E: Akzeptanz und Umsetzung				
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM 5 AT FD 10 AT		Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Festsetzung von Vergabekriterien für den Grundstückserwerb wird keine Endenergie- oder Treibhausgaseinsparung erzielt. Jedoch wird ein positiver Effekt auf den Endenergieverbrauch erwartet		0 MWh/a	0 tCO _{2e} /a	
Regionale Wertschöpfung: Eine regionale Wertschöpfung durch lokale Vergabe von Aufträgen ist wahrscheinlich.				
Flankierende Maßnahmen: SF 01				

Priorität: sehr hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

Handlungsfeld: 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	M.-Nr.: SF-04	Maßnahmen-Typ: Strategisch/investiv	Einführung: Q3 2025	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Biodiversität erhalten und verbessern, Renaturierung Schwarzer und Weißer Vennbach (Gut Roß)				
Ziel & Strategie: Ökologische Verbesserung und Schaffung von Retentionsraum (ÖHWS) am Weißen und Schwarzen Vennbach in Velen, Gut Roß.				
Ausgangslage: Durch Ausbau und Regulierung der Bäche wurde die ökologische Vielfalt stark eingeschränkt. Außerdem gibt es keinen natürlichen Retentionsraum für Starkregenereignisse.				
Beschreibung: Bei der geplanten Gewässerentwicklungsmaßnahme wird dem Gewässer ein Entwicklungskorridor zur Verfügung gestellt. In diesem Bereich erfolgt die Vorprofilierung eines mäandrierenden Gewässerverlaufes. Die angrenzenden Ufer werden zur Herstellung einer Sekundäraue aufgeweitet und abgeflacht.				
Initiatoren: FD 6 – Tiefbau/ Hochwasserschutz			weitere Akteure: Klimaschutzmanagement	
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Ausschreibung Umsetzungsmaßnahme 2. Auswahl geeigneter Partner 3. Start des ersten Umbauabschnitts				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Angebotseingang unterschiedlicher Büros M: Start Baumaßnahme M: erfolgreiche Fertigstellung E: Sichtbare, ökologische Verbesserung				
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: FD6 40 AT KSM 5 AT Gesamtkosten: 164.000 €		Finanzierungsansatz: Fördermittel, Eigenfinanzierung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die ökologische Verbesserung wird keine Endenergie- oder Treibhausgaseinsparung erzielt.			0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Lokale Firmen können die Umsetzung durchführen				
Flankierende Maßnahmen: LK-01				
Priorität:			Ausgewählte Maßnahme:	

mittel	ja
Hinweise:	
Projekte & Referenzen WLW-Wasser- und Boden GmbH (WLW-WUB)	

Handlungsfeld: 4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement	M.-Nr.: SF-05	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q3 2026	Dauer: 1 Jahr
Maßnahmen-Titel: Entsiegelung von Flächen (Schulhöfe)				
Ziel & Strategie: Durch die Entsiegelung von Flächen können unterschiedliche Effekte im Bereich der Klimaanpassung verändert werden. Beton heizt sich im Sommer sehr auf und verhindert zudem den natürlichen Abfluss von Niederschlag. Durch die Entsiegelung von Flächen wird dies verbessert und ein Abfluss des Wassers gewährleistet. Durch Anpflanzung von Bäumen entstehen natürliche Schattenspenden, die einen angenehmen Aufenthalt bieten.				
Ausgangslage: Der Schulhof an der Gesamtschule ist durch Pflastersteine und Beton komplett versiegelt. Mit einer großflächigen Entsiegelung an der Andreas-Grundschule wurde gezeigt, welchen Mehrwert diese Maßnahme für die Schullandschaft hat.				
Beschreibung: Ein Planungsprojekt unter Einbeziehung der Schullandschaft starten. Ideen werden gesammelt. Parallel dazu werden Fördertöpfe akquiriert. Ein Planungsbüro sollte involviert werden und die Maßnahme dann umsetzen.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, FD 6			weitere Akteure: Schulen, Planungsbüro	
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifikation von Möglichkeiten zur Entsiegelung, Priorisierung der Flächen, Durchführung der Entsiegelung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Umsetzungsfähiger Plan M: erfolgreiche Fördermittelakquise E: Entsiegelte Schulhöfe				
Gesamtaufwand/Kosten: Kostenschätzung: 50.000 € pro Maßnahme Personalaufwand: KSM 5 AT/a, FD 6 25 AT/a		Finanzierungsansatz: Fördermittel, Eigenfinanzierung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch Entsiegelungsmaßnahmen werden i.d.R. keine Energie- und THG-Einsparungen erzielt, da das Ziel der Resilienz gegenüber Auswirkungen des Klimawandels verfolgt wird.			0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Vergabe an örtliche Unternehmen				
Flankierende Maßnahmen: LK-01				
Priorität:			Ausgewählte Maßnahme:	

mittel	ja
Hinweise:	
0	

8.2.5 Handlungsfeld 5 Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Handlungsfeld: 5 Klimabildung Öffentlichkeitsarbeit	und	M.-Nr.: UÖ-01	Maßnahmen-Typ: informativ/ strategisch	Einführung: Q1 2026	Dauer: Einrichtung ca. 2 Monate dann fortlaufend
Maßnahmen-Titel: VeRa für das Klima mit Kommunikationsplattform					
Ziel & Strategie: Mit dem Auf- und Ausbau einer kommunalen Klimaschutzwebsite soll das Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit und Transparenz der Klimaschutzbemühungen der Stadt Velen gestärkt werden. So kann über die Website Informationen über geplante und durchgeführte Maßnahmen, Veranstaltungen, Beteiligungsmöglichkeiten oder Förderungen informiert werden.					
Ausgangslage: Auf der Website der Stadt Velen befindet sich eine Unterseite zum Thema Klimaschutz. Darin wird auf das Klimaschutzkonzept, Akteursbeteiligung und die kommunale Förderung für Klimaschutzmaßnahmen (VeRa für das Klima) hingewiesen. Zusätzlich steht den Besuchern ein Sanierungsleitfaden zur Verfügung. Auf diesem Weg werden derzeit Bürger über die aktuellen Vorhaben und Projekte informiert.					
Beschreibung: Mit dem weiteren Ausbau der Website werden weitergehende Informationen zur Umsetzung von örtlichen Klimaschutzmaßnahmen bereitgestellt und die Bürger einbezogen, sodass mit einer höheren Akzeptanz gerechnet werden kann. Darüber hinaus kommt die Stadt Velen der Kommunikation mit der Öffentlichkeit nach. Zusätzlich werden über die Bereitstellung von unterschiedlichen Fördermöglichkeiten die Inanspruchnahme der Förderungen gesteigert.					
Initiatoren: KSM, Marketing			weitere Akteure: Stadtgesellschaft		
Handlungsschritte und Zeitplan: Aufbau und Design einer ansprechenden Struktur Konzept zur Pflege der Seite					
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Erfolgreiche Einrichtung und Aufbau E: Messbare Resonanz / Webbesuche					
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: KSM ca. 20 AT/a Marketing ca. 5 AT/a		Finanzierungsansatz: Eigenfinanzierung, evtl. Förderprogramme			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Es ist keine direkten Einsparungen quantifizierbar. Dennoch ist durch eine gesteigerte Akzeptanz von Maßnahmen und Inanspruchnahme von Fördermitteln mit einer THG-Einsparung zu rechnen.				0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: 0					
Flankierende Maßnahmen: 0					

Priorität: mittel	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

Handlungsfeld: 5 Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit	M.-Nr.: UÖ-2	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q2/2025	Dauer: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Nutzen statt besitzen, smarter Verleihschrank				
Ziel & Strategie: Durch einen smarten Verleihschrank wird den Bürgern ein simpler Weg angeboten den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und sie zu sensibilisieren. Zudem kann der Verleihschrank als Plattform genutzt werden, um Informationen zu nachhaltigem Konsum und Reparatur- oder Wartungstipps bereitzustellen.				
Ausgangslage: Bisher gibt es in der Stadt Velen noch keine Möglichkeit, bestimmt Gerätschaften oder ähnliches von der Stadt, einem Verein oder der Nachbarschaft zu leihen.				
Beschreibung: Der Verleihschrank ist ein Best Practice-Beispiel aus den angrenzenden Kommunen. Er soll einerseits örtlich gut zugänglich sein. Andererseits soll auch die Nutzung bzw. das Ausleihen selbst einfach und damit gut händelbar sein. Der Verleihschrank kann Sportartikel, Spielsachen, Werkzeuge oder Haushaltsgeräte enthalten. Zunächst soll je ein Schrank in Velen und Ramsdorf an einem geeigneten Standort zum Ausleihen von Spiel-/Sportgeräten aufgestellt werden. Die Miete und Ausleihe werden über die Chayns-App gesteuert. Nach einer Anfangsphase sollte eine Evaluation durchgeführt werden, wie der Verleihschrank angenommen wird.				
Initiatoren: Tourist-Info		weitere Akteure: KSM, Stadtgesellschaft		
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Identifikation von Inhalten des Verleihschranks (Spiel-/Sportgeräte etc.) 2. Anbieter eines Verleihschranks identifizieren und Angebot mit nötigen Spezifikationen einholen 3. Stellplätze festlegen 4. Anschaffung es Schranks und der Inhalte 5. Kommunikation an Bürger über die Verfügbarkeit und Funktion des Schranks 6. "Eröffnung" des Verleihschranks				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Aufstellung der Schränke E: Hohe Resonanz bei Nutzung				
Gesamtaufwand/Kosten: Personalaufwand: je 5 AT/a KSM/Tourist		Finanzierungsansatz: Anschaffungskosten Verleihschrank Anschaffung: 3.000 - 5000 € Software: einmalig ca.290 €, Spielepaket: ca. 315 € Eigenfinanzierung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Keine direkten Einsparungen quantifizierbar. Es ist damit zu rechnen, dass es eine Einsparung an grauer Energie gibt, die nach BSKO nicht bilanziert wird.		0 MWh/a	0 tCO _{2e} /a	
Regionale Wertschöpfung: Regionaler Anbieter des Schranks und der Software				

Flankierende Maßnahmen:	
UÖ-01	
Priorität:	Ausgewählte Maßnahme:
hoch	ja
Hinweise:	
0	

Handlungsfeld: 5		M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung Öffentlichkeitsarbeit	und	UÖ-03	informativ/investiv	Q1/2025	Einrichtung, dann fortlaufend
Maßnahmen-Titel:					
Klimadashboard (Smart City)					
Ziel & Strategie:					
Mittels eines "Klimadashboard" sollen die Energieverbräuche und Einspeisedaten der Stadt von Netzbetreibern live verfolgt werden und historische Werte angezeigt werden können. Dadurch kann die Transparenz der Energieversorgung gesteigert werden und mehr Bewusstsein über die Auswirkung des Zubaus von erneuerbaren Energien geschaffen werden. Auch die Erträge aus bereits installierten Erneuerbarer Energien aus Wind, Sonne und Biogas sollen dort abgebildet werden.					
Ausgangslage:					
Derzeit kann die Stadtverwaltung die Endverbräuche über einen Online Zugang sichten. Weitere Absatz- oder Einspeisedaten sind nicht zugänglich.					
Beschreibung:					
Als weiteren Inhalt der Klimawebseite der Stadt Velen soll ein Klimadashboard aufgebaut werden, mit der Darstellung der Energieverbräuche (vor allem Stromverbräuchen) im Stadtgebiet. Zusätzlich kann die Einspeisung aus erneuerbaren Energieträgern über den Tag hinweg dargestellt werden. So ist für die Bürger und Stadtverwaltung ersichtlich, wie sich der Ausbau der Erneuerbaren auswirkt, im speziellen kann so der Zubau der Windkraftanlagen und PV-Anlagen positiv unterstützt werden.					
Initiatoren:			weitere Akteure:		
Klimaschutzmanagement			Netzbetreiber, Öffentlichkeit, Stadtverwaltung		
Handlungsschritte und Zeitplan:					
1. Anfrage der Netzbetreiber über Darstellungs- und Zugangsmöglichkeiten 2. Lizenzbedingungen klären (falls notwendig) 3. Einbetten auf der Klimaschutzwebsite 4. Kommunikation an Bürger und Stadtverwaltung					
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:					
M: Kontaktaufnahme mit Netzbetreiber E: externe Kommunikation					
Gesamtaufwand/Kosten:			Finanzierungsansatz:		
Kosten: Software- und Datenbereitstellung ca. 2388 €/a Personalaufwand: KSM ca. 2 AT/a			Eigenfinanzierung, evtl. Sponsoring		
Energie- und Treibhausgaseinsparung:					
Es sind keine direkten Einsparungen quantifizierbar				0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung:					
gering					

Flankierende Maßnahmen:	
EE-02	
Priorität:	Ausgewählte Maßnahme:
mittel	ja
Hinweise:	
Ein Beispiel aus Münster https://klimadashboard.ms/	

Handlungsfeld: 5		M.-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung:	Dauer:
Klimabildung Öffentlichkeitsarbeit	und	UÖ-04	informativ/ strategisch	Q2 2025	fortlaufend
Maßnahmen-Titel:					
Klimakampagne an Schulen und Kitas					
Ziel & Strategie:					
Bewusstseinsstärkung für nachhaltige Themen. Schulische und außerschulische Umweltbildung soll gefördert werden. Lerninhalte, Wettbewerbe, Workshops für direkte Energieeinsparmaßnahmen und damit Reduzierung der THG-Emissionen werden erarbeitet und umgesetzt.					
Ausgangslage:					
Im Rahmen der ersten Ökoprofit Runde bei der Stadt Velen, wurden Einzelmaßnahmen an Schulen und Sportstätten zur Energieeinsparung umgesetzt. Dieser Prozess ist aktuell etwas in den Hintergrund geraten.					
Beschreibung:					
Zur Verankerung des Themenfeldes Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Schulen und Kindergärten gibt es unterschiedliche Projektideen und Kooperationspartner. Auf den Internetseiten der Verbraucherzentrale, Westenergie, NRW.Energy4climate und viele andere finden sich unterschiedlichste Materialien zu diversen Themen. Zur Ausarbeitung eines Programms zur verstärkten Umweltbildung in Schulen und Kindergärten soll zunächst im Rahmen eines Workshops gemeinsam mit den Schulen und Kindergärten ein Austausch über vorhandene Angebote erfolgen und zugleich weitere Angebote vorgestellt bzw. ausgearbeitet werden.					
Initiatoren:			weitere Akteure:		
KSM			FD 2, Kooperationspartner, Kindergärten, Schulen		
Handlungsschritte und Zeitplan:					
Kontaktaufnahme zu den einzelnen Einrichtungen, Austausch und Strategie zu Projekten und Themenfelder					
Erfolgsindikatoren/Meilensteine:					
M: Erfolgreiche Einbindung im Lehrplan, Tagesablauf E: Messbare Erfolge bei Einparungen					
Gesamtaufwand/Kosten:		Finanzierungsansatz:			
Personalaufwand: KSM ca. 15 AT/a		Eigenfinanzierung, evtl. Förderprogramme			
Energie- und Treibhausgaseinsparung:					
Es ist keine direkten Einsparungen quantifizierbar. Dennoch ist durch geändertes Nutzungsverhalten und Klima- und Energiebewusstsein eine THG-Einsparung zu erwarten.				0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung:					
0					
Flankierende Maßnahmen:					
0					

Priorität: mittel	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

8.2.6 Handlungsfeld 6 Landwirtschaft und Klimaanpassung

Handlungsfeld: 6 Landwirtschaft und Klimaanpassung	M.-Nr.: LK-01	Maßnahmen-Typ: Strategisch/investiv	Einführung: Q3 2025	Dauer: fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Leitlinie und Aufbau eines strategischen Klimaanpassungsfahrplan				
Ziel & Strategie: Ziel der Leitlinie und des Aufbaus eines strategischen Klimaanpassungsfahrplan ist es einen strukturierten Rahmen für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung zu schaffen. So sollen Auswirkungen des bereits merklichen Klimawandels minimiert werden und die Resilienz der Stadt Velen gegenüber diesen Auswirkungen gestärkt werden.				
Ausgangslage: Derzeit besteht keine strategische Herangehensweise an Klimaanpassung. Aus der Bürgerbeteiligung und der Verwaltung gehen Vorschläge zur Klimaanpassung hervor. Mit der Leitlinie soll eine strategische Umsetzung etabliert werden.				
Beschreibung: Für die Formulierung der Leitlinie sollte zunächst identifiziert werden, wie die Stadt Velen von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen ist (Hitze, Starkregen und Überflutung, Kälteeinbrüche etc., Vulnerabilitätsanalyse). Ergänzend können Ziele gesetzt werden, anhand derer die Verringerung der Vulnerabilität zu messen ist. Darauf aufbauend werden Prioritäten festgelegt, welche Bereiche am wichtigsten für Velen sind, sodass hier Maßnahmen strategisch umgesetzt werden können.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Stadtverwaltung		weitere Akteure: Stadtgesellschaft, Stadtrat		
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifizierung von Auswirkungen, Formulierung von Zielen, Priorisierung und Umsetzungsplanung von Maßnahmen, Ggf. Beschluss Stadtrat, Kommunikation an betroffene Abteilungen und Bürger:innen				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Formulieren von Zielen M: Umsetzungsplanung, E: Beschluss und Umsetzungsstrategie				
Gesamtaufwand/Kosten: KSM ca. 25 AT/a		Finanzierungsansatz: Eigenmittel		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch Klimaanpassungsmaßnahmen werden i.d.R. keine Energie- und THG-Einsparungen erzielt, da das Ziel der Resilienz gegenüber Auswirkungen des Klimawandels verfolgt wird.			0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Regionale Wertschöpfung wird als gering eingeschätzt				
Flankierende Maßnahmen: 0				
Priorität:		Ausgewählte Maßnahme:		

hoch	ja
Hinweise:	
Kommunalberatung Klimafolgenanpassung NRW LANUV Klima	

Handlungsfeld: Landwirtschaft Klimaanpassung	und	M.-Nr.: LK-02	Maßnahmen-Typ: Investiv	Einführung: Q3 2026	Dauer: 12 Monate
Maßnahmen-Titel: Förderung von Kohlenstoffspeicherpotenziale/ Aufbau Wallhecken und Rückführung überackerter Randstreifen					
Ziel & Strategie: Der Aufbau von Wallhecken und Grünstreifen dient zur Kohlenstoffspeicherung von unvermeidbaren Emissionen, als sogenannte "natürliche Senken". Überackerte Randstreifen werden zurückgebaut. Dadurch wird weniger Fläche stark beackern, was weniger Kohlenstoff freisetzt und dadurch weniger Düngemittel eingesetzt werden muss. Der Grünstreifen kann sich wieder auf natürlichem Weg zurückbilden.					
Ausgangslage: Derzeit werden einige Flächen aufgeforstet und ein Projekt zur Renaturierung des weißen und schwarzen Vennbachs ist geplant.					
Beschreibung: Ausgewählte Randstreifen, die im Eigentum der Stadt Velen liegen und nicht abgesprochen beackert werden, sollen renaturiert werden, beispielsweise durch Blühwiesen, unterschiedliche Gräser auf den Randstreifen oder ähnliches. Als weitere Möglichkeit kann die Aufforstung auf Flächen zur Kohlenstoffspeicherung ausgebaut werden.					
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, Liegenschaften			weitere Akteure: Landwirte, Umweltschutzorganisationen		
Handlungsschritte und Zeitplan: Suche geeigneter Flächen, Rücksprache mit verantwortlichem Landwirt, Erstellung Umsetzungsfahrplan,					
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Festlegung der Flächen E: Akzeptanz und Unterstützung der Landwirte					
Gesamtaufwand/Kosten: Personal KSM: 15 AT/a FD 6: 5 AT/a		Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Förderprojekte Klimaanpassung			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch Klimaanpassungsmaßnahmen werden i.d.R. keine Energie- und THG-Einsparungen erzielt, da das Ziel der Resilienz gegenüber Auswirkungen des Klimawandels verfolgt wird.				0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Bunteres Erscheinungsbild und Ansiedlung von Tieren					
Flankierende Maßnahmen: LK 01					
Priorität: mittel			Ausgewählte Maßnahme: ja		
Hinweise:					

0

Handlungsfeld: 6 Landwirtschaft und Klimaanpassung	M.-Nr.: LK-03	Maßnahmen-Typ: strategisch/investiv	Einführung: Q3 2025	Dauer: 1 Jahr Planung, Umsetzung fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Klimaanpassungsmaßnahmen auf kommunalen Flächen; Biodiversitätsanpassung, Aufbau natürlicher Schattenspender				
Ziel & Strategie: Durch Klimaanpassung wird die Resilienz gegenüber bestehender Auswirkung des Klimawandels gestärkt. Durch die Strukturveränderung von Straßen werden natürliche Schattenspender geschaffen, die Biodiversität erhöht und die Aufenthaltsqualität gehoben. Die Stadt Velen kommt ihrer Vorbildfunktion nach durch Anpflanzung und Aufwertung von Straßenzügen.				
Ausgangslage: Einige Straßen weisen wenig Baumbestand auf. Außerdem sollen die Strukturen verändert werden, damit die Fortbewegung mit dem Fahrrad verbessert wird. Somit können mit einer Maßnahme zwei Bedürfnisse aus der Akteursbeteiligung bedient werden.				
Beschreibung: Aus der Bürgerbeteiligung konnte abgeleitet werden, dass an der Borkener Straße verstärkt Bäume gepflanzt werden sollen, um den zeitgleich entstehenden Fahrradweg zu beschatten. Durch die Strukturveränderung wird dem Fahrrad und dem allgemeinen Erscheinungsbild mehr Beachtung gegeben.				
Initiatoren: Klimaschutzmanagement,		weitere Akteure: Stadtverwaltung, FD 6 – Stadtentwicklung, Infrastruktur und Umwelt, Kreisverwaltung		
Handlungsschritte und Zeitplan: Projektbeschreibung für Umstrukturierung, Absprache mit Kreisverwaltung da Kreisstraße, Erstellung Umsetzungsplan, Prüfung von Fördergelder, Beschluss der Umstrukturierung				
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Zuständigkeiten geregelt M: Maßnahmen definiert M: Fertigstellung Umsetzungsplan E: Beschluss der Umsetzung				
Gesamtaufwand/Kosten: Personal: KSM 5 AT Personal: FD 6 25 AT Ca. 50.000 Planung externes Büro Umsetzung: ca. 250.000/a		Finanzierungsansatz: Eigenmittel, Förderprogramme		
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch Klimaanpassungsmaßnahmen werden i.d.R. keine Energie- und THG-Einsparungen erzielt, da das Ziel der Resilienz gegenüber Auswirkungen des Klimawandels verfolgt wird.		0 MWh/a	0 t _{CO2e} /a	
Regionale Wertschöpfung: Aufwertung der Straße				
Flankierende Maßnahmen: LK 01				

Priorität: hoch	Ausgewählte Maßnahme: ja
Hinweise: 0	

Handlungsfeld: Landwirtschaft Klimaanpassung	und	M.-Nr.: LK-04	Maßnahmen-Typ: investiv	Einführung: Q2 2026	Dauer: Aufstellung dann fortlaufend
Maßnahmen-Titel: Aufstellung von Trinkbrunnen					
Ziel & Strategie: Aus der Bürgerbeteiligung kam hervor, dass in den Sommermonaten einfacher Zugang zu Trinkwasser aus öffentlichen Quellen gewünscht wird, um der Hitze entgegenwirken zu können. Durch das wieder befüllen von Mehrwegflaschen kann zusätzlich der Bedarf an Einweg-Plastikfalschen verringert werden. Zusätzlich können so öffentliche Plätze und Parkanlagen für die Stadtgesellschaft attraktiver gestaltet werden.					
Ausgangslage: Aktuell gibt es einen öffentlich zugänglichen Trinkbrunnen in Velen. Dieser wird 2024 versetzt und erneuert. Im Zuge der Ortskernsanierung Ramsdorf ist auf dem Burgplatz ein weiterer Trinkbrunnen geplant.					
Beschreibung: Im Zuge der Ortskernsanierung Burgplatz Ramsdorf, wird ein neuer Aufenthaltsbereich mit Bänken und Trinkbrunnen gestaltet. Nach Aufstellung wird dieser besonders eingeweiht mit Infos zur Nachhaltigkeit					
Initiatoren: Klimaschutzmanagement, FD 6 Ortskernsanierung			weitere Akteure: RWW		
Handlungsschritte und Zeitplan: 1. Planung und Berücksichtigung bei Burgplatz-Umgestaltung 2. Aufstellung und Einweihung					
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: M: Aufstellung Trinkbrunnen E: Rege Nutzung					
Gesamtaufwand/Kosten: Investitionskosten: ca. 12.000 € (Kalkmann Trinkbrunnen rund) Jährliche Betriebskosten: 3.400 für Wartung, Reinigung, Probenahme und Analytik Personal: KSM 2 AT, FD 6 4 AT		Finanzierungsansatz: Förderzuschuss, Sponsoring, Eigenmittel			
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch Klimaanpassungsmaßnahmen werden i.d.R. keine Energie- und THG-Einsparungen erzielt, da das Ziel der Resilienz gegenüber Auswirkungen des Klimawandels verfolgt wird.				0 MWh/a	0 tCO _{2e} /a
Regionale Wertschöpfung: Mehrwert für die Stadtgesellschaft					
Flankierende Maßnahmen: LK-01					
Priorität:			Ausgewählte Maßnahme:		

hoch

ja

Hinweise:

0

9. Umsetzungsfahrpläne der einzelnen Handlungsfelder

Handlungsfeld 1 - Stadt Velen als Vorbild				Erstvorhaben		kurzfristig			mittelfristig			Maßnahmentyp	Investition			Arbeitstage / Jahr		Einsparung								
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2025	2026	2027	KSM	FD	Energie [MWh/a]	CO2e [t/a]							
Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlichkeit	Priorität																							
VV-01	Klimaneutrale Verwaltung	Klimaschutzmanagement	sehr hoch												strategisch/ investiv	2.500,00 €	2.500,00 €	2.500,00 €	10	15	1.293	1.419				
VV-02	Nachhaltiges Beschaffungswesen	FD 1 Beschaffung	hoch												strategisch/ investiv	5.000,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	5	15	-	-				
VV-03	Initiierung eines Beirats zur übergeordneten Begleitung der Klimaschutzarbeit, Etablierung des "Klimatisch"	Klimaschutzmanagement	hoch												informativ	- €	- €	- €	15	0	-	-				
VV-04	Festlegung einer Struktur zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit	Klimaschutzmanagement	hoch												strategisch	- €	- €	- €	10	10	-	-				
VV-05	Zero Waste Initiative/Mehrweg für Gewerbe und Einzelhandel	Klimaschutzmanagement/ Wirtschaftsförderung	hoch												informativ	1.500,00 €	- €	- €	10	10	-	-				
VV-06	Einführung Klimarelevanz bei Ratsbeschlüssen	Klimaschutzmanagement	sehr hoch												strategisch	- €	- €	- €	10	5	-	219				
VV-07	Rezertifizierung Ökoprofit	Klimaschutzmanagement	mittel												strategisch	2.500,00 €			15	5						
Summe																										
												11.500,00 €	7.500,00 €	7.500,00 €	75	60	1.293	1.638								

Handlungsfeld 2 - Energie- Erneuerbare, Einsparung, Effizienz				Erstvorhaben		kurzfristig			mittelfristig			Maßnahmentyp	Investition			Arbeitstage / Jahr		Einsparung								
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2025	2026	2027	KSM	FD	Energie [MWh/a]	CO2e [t/a]							
Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlichkeit	Priorität																							
EE-01	Kommunale Wärmeplanung	Klimaschutzmanagement/ externes Büro	sehr hoch												strategisch/ investiv	9.300,00 €	- €	- €	15	10	3.585	2.607				
EE-02	Aufbau eines kommunalen Energiemanagement	FD 6 Energiemanagement	sehr hoch												investiv	45.000,00 €	45.000,00 €	45.000,00 €	10	220	1.940	460				
EE-03	PV auf privaten und gewerblichen Gebäuden/ Bürgersolarberatung	Klimaschutzmanagement	hoch												informativ/ investiv	2.000,00 €	2.000,00 €	- €	20	10	-	329				
EE-04	Einsparung durch optimierte Straßenbeleuchtung	FD 6 Öffentliche Verkehrsflächen	hoch												investiv	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	5	10	63	27				
EE-05	Energetische Sanierungsmaßnahme kommunaler Liegenschaften	FD 6 Hochbau	sehr hoch												investiv	1.300.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	15	35	212	52				
EE-06	Sanierungskonzept für Quartiere	Klimaschutzmanagement/ FD 6 Stadtplanung	hoch												strategisch/ investiv	- €	10.000,00 €	- €	10	5	900	410				
Summe																										
												1.406.300,00 €	157.000,00 €	145.000,00 €	75	290	6.700	3.885								



Handlungsfeld 3 - Mobilität				Erstvorhaben		kurzfristig			mittelfristig			Maßnahmentyp	Investition			Arbeitstage / Jahr		Einsparung					
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2025	2026	2027	KSM	FD	Energie [MWh/a]	CO2e [t/a]				
Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlichkeit	Priorität																				
M-01	Erstellung Mobilitätsleitbild	Klimaschutzmanagement	sehr hoch													strategisch/ investiv	30.000,00 €	20.000,00 €	- €	50	30	149	48
M-02	Aufbau Mobilstationen incl. sicherer Radabstellanlagen	Klimaschutzmanagement/ FD 6 Straße	sehr hoch													investiv	245.000,00 €	- €	- €	10	30	1.871	599
M-03	Smart Region - Nachbarschaftliches Lastenrad/ Aufstellung von Fahrradboxen in Quartieren	Touristik/ Klimaschutzmanagement	sehr hoch													investiv	10.000,00 €	2.500,00 €	15.000,00 €	5	10	1.247	399
M-04	Smart Region- Car-Sharing	Klimaschutzmanagement	sehr hoch													strategisch/ investiv	6.440,00 €	6.440,00 €	6.440,00 €	5	10		
M-05	Elektrifizierung der kommunalen Flotte	Zentrale Verwaltung	hoch													investiv	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	2	5	9	5
M-06	Bedarfs- und Standortanalyse eines interkommunalen Fahrradverleihsystems (Leader-Projekt)	Klimaschutzmanagement	mittel													strategisch/ investiv	5.000,00 €	5.000,00 €	- €	15	15	-	-
Summe													346.440,00 €	83.940,00 €	71.440,00 €	87	100	3276	1051				

Handlungsfeld 4 - Siedlungsanentwicklung und Flächenmanagement				Erstvorhaben		kurzfristig			mittelfristig			Maßnahmentyp	Investition			Arbeitstage / Jahr		Einsparungen					
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2025	2026	2027	KSM	FD	Energie [MWh/a]	CO2e [t/a]				
Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlichkeit	Priorität																				
SF-01	Checklisten für die Bauleitplanung und Stadt-/Siedlungsentwicklung	FD 6 Stadtplanung/ Klimaschutzmanagement	sehr hoch													strategisch	- €	- €	- €	5	20	-	-
SF-02	Strategie zur Nachverdichtung	Klimaschutzmanagement/ FD6	mittel													strategisch	- €	- €	- €	5	5	-	-
SF-03	Änderung von Vergabekriterien für Wohn- und Gewerbegrundstücken vor dem Hintergrund von Arten- und Klimaschutz	Klimaschutzmanagement	hoch													strategisch	- €	- €	- €	5	10	-	-
SF-04	Biodiversität erhalten und verbessern Renaturierung Schwarzer und Weißer Vennbach	FD 6 Hochwasserschutz, Tiefbau	hoch													strategisch/ investiv	164.000,00 €	- €	- €	5	40	-	-
SF-05	Entsiegelung von Flächen (Schulhöfe)	Klimaschutzmanagement/ FD6	hoch													investiv	- €	50.000,00 €	50.000,00 €	5	25	-	-
Summe													164.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	25	100						



Handlungsfeld 5 - Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit				Erstvorhaben		kurzfristig			mittelfristig			Maßnahmentyp	Investition			Arbeitstage / Jahr		Einsparung	
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2025	2026	2027	KSM	FD	Energie [MWh/a]	CO2e [t/a]
Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlichkeit	Priorität																
UÖ-01	VeRa für das Klima mit Kommunikationsplattform	Klimaschutzmanagement	hoch									informativ/ investiv	- €	1.000,00 €	1.000,00 €	20	5	-	-
UÖ-02	Nutzen statt besitzen, smarter Verleihschrank (Smart Region, Tourist-Info)	Touristik	hoch									informativ/ investiv	5.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	5	5		
UÖ-03	Klimadashboard (Smart City)	Klimaschutzmanagement	mittel									informativ/ investiv	2.388,00 €	2.388,00 €	2.388,00 €	2	0		
UÖ-04	Klimakampagne an Schulen und Kitas im Rahmen von Ökoprofit	Klimaschutzmanagement	hoch									strategisch/ informativ		1.000,00 €	1.000,00 €	15	0		
Summe													7.388,00 €	5.388,00 €	5.388,00 €	42	10		

Handlungsfeld 6 - Landwirtschaft und Klimaanpassung				Erstvorhaben		kurzfristig			mittelfristig			Maßnahmentyp	Investition			Arbeitstage / Jahr		Einsparung	
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2025	2026	2027	KSM	FD	Energie [MWh/a]	CO2e [t/a]
Nr.	Maßnahmentitel	Verantwortlichkeit	Priorität																
LK-01	Leitlinie und Aufbau eines strategischen Klimaanpassungsfahrplan	Klimaschutzmanagement	sehr hoch									strategisch	5.000,00 €	- €	- €	50	-	-	-
LK-02	Förderung von Kohlenstoffspeicherpotenziale/ Aufbau Wallhecken und Rückführung überackerter Randstreifen	Klimaschutzmanagement/ Liegenschaften	mittel									strategisch/ investiv	- €	50.000,00 €	50.000,00 €	5	20	-	-
LK-03	Klimaanpassungsmaßnahmen auf kommunalen Flächen; Biodiversitätsanpassung, Aufbau natürlicher Schattenspender	FD 6 Öffentliche Verkehrsflächen/KSM	hoch									investiv	50.000,00 €	250.000,00 €		5	20	-	-
LK-04	Ausfestellung von Trinkbrunnen	FD 6 Öffentliche Verkehrsflächen/KSM	mittel									investiv	15.000,00 €	15.000,00 €		2	2		
Summe													65.000,00 €	315.000,00 €	50.000,00 €	62	42		

10. Leitbild

„VeRa für das Klima“ ist für viele Bürgerinnen und Bürger in Velen und Ramsdorf ein Begriff für aktiven Klimaschutz. Seit 2021 werden Förderprojekte über diesen Slogan eingereicht, bearbeitet und unterstützt. Dieser Leitspruch stellt das konkrete und gemeinsame Handeln vor Ort in den Vordergrund. Er macht deutlich, dass kommunaler Klimaschutz eine Gemeinschaftsaufgabe ist.

Aktionen, die für Bürgerinnen und Bürger aus den Stadtteilen geplant werden starten mit „VeRa für das Klima...“. Dadurch ist die Wiedererkennung gegeben die eine Maßnahme betreffen oder ein neues Förderprogramm für den Klimaschutz auszeichnen.

So können Maßnahmen transparent kommuniziert werden und die Bürgerinnen und Bürger hilfreiche Unterstützung in den anstehenden Herausforderungen zur CO₂-Einsparung finden.

11. Leitlinien mit Stärken-Schwächen-Analyse

11.1 **Stadt Velen als Vorbild**

Leitlinie zur Erreichung der Klimaneutralität

Die Stadt Velen sieht sich als Vorbild für die Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Übergeordnete Maßnahmen wie kommunale Wärmeplanung, Quartierskonzepte und Sanierungsleitfäden bilden den Fokus zur Erreichung der Klimaneutralität.

Der gesamtstädtische Anteil der THG-Emissionen liegt bei den kommunalen Einrichtungen bei 4,4%. Auf die Gesamtbilanz betrachtet ein relativ geringer Anteil. Dennoch haben Maßnahmen aufgrund der Vorbildfunktion einen positiven Effekt auf Klimaschutzentscheidungen in privaten Haushalten und Unternehmen.

Bei der Ausarbeitung geeigneter und lokalspezifischer Maßnahmen ist zu berücksichtigen, dass den vielfältigen Handlungserfordernissen im Klimaschutz nur begrenzte finanzielle und personelle Kapazitäten gegenüberstehen. Darüber hinaus ist der überwiegende Teil der Einsparungspotenziale von privaten bzw. unternehmerischen Entscheidungen abhängig, welche die Stadt Velen nur bedingt beeinflussen kann.

Bei der Maßnahmenentwicklung zum Klimaschutzkonzept ist es daher wichtig, die Handlungsfelder hinsichtlich der kommunalspezifischen Stärken und Schwächen zu priorisieren. Maßnahmen, die Handlungsfeld übergreifend sind, werden hier mit beschrieben.

11.1.1 **Klimaneutrale Verwaltung**

Mit dem Beschluss zur Klimaneutralität bis 20245 wurde auch das Ziel beschlossen, dass die Verwaltung der Stadt Velen bis spätestens 2045 klimaneutral arbeitet. Damit kommt die Stadtverwaltung nicht nur ihrer Verantwortung nach, die eignen Treibhausgasemissionen zu verringern, sondern geht auch als Vorbild für die gesamte Stadt Velen voran.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none">• Positiver Effekt durch Sanierung der Liegenschaften• Gestaltung innerbetriebliches Mobilitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none">• Fehlende Anforderungen und Bewusstsein

- Positiver Umwelteinfluss durch nachhaltige Materialien

11.1.2 Nachhaltiges Beschaffungswesen

Durch eine nachhaltige Beschaffung kann die öffentliche Hand z. B. den Markt hin zu umweltfreundlichen Produkten beeinflussen, Energien effizient nutzen, CO₂ und andere Emissionen sowie die Verwendung gefährlicher Substanzen reduzieren und Ressourcen schonen. Aktuell werden Materialien und Dienstleistungen noch nicht nachhaltig eingekauft.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Positiver Effekt durch Vorbildfunktion bei Veranstaltungen • Einsparung durch bewussten Verbrauch • Positiver Umwelteinfluss durch nachhaltige Materialien 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Beschaffungsrichtlinie mit nachhaltigen Anforderungen

11.1.3 Kommunale Wärmeplanung

Die kommunale Wärmeplanung ist eine informelle, strategische Planung auf Gemeindeebene und ein zentraler Baustein der Energiewende vor Ort unter Berücksichtigung zukünftiger Klimaneutralität und Versorgungssicherheit. Ziel ist es, eine ökologische, ökonomische, sozialverträgliche und versorgungssichere Wärmelösung als langfristige Perspektive darzustellen. Sie stellt die Basis für anstehende Quartierskonzepte dar.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Umsetzung nimmt den Druck der Pflichtaufgabe • Vereinfacht die Festlegung von Fokusgebieten auf Quartiersebene • Ermöglicht einen frühzeitigen Start erster Umsetzungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzte personelle Kapazitäten ohne Prioritätenfestlegung • Förderung ist trotz frühzeitiger Antragsstellung nicht gesichert

11.1.4 Eigene Liegenschaften und Energiemanagement

Mit dem abgeschlossenen Projekt der Rathaussanierung im Stadtteil Velen, wurde ein sehr effizientes Bauvorhaben umgesetzt. Neben Dämmung, Fenstertausch und Heizungssanierung mit Kühlungsoptionen wurden auch optimierte Lichtanlagen eingebaut. Ein wesentlicher nachhaltiger Aspekt war auch die Nutzung des Bestands. Direkte Energie und CO₂-Einsparungen sind für die nächsten Jahre zu erwarten.

Konkrete Einsparziele, die Festlegung von Baustandards für Um- und Neubauten sowie ein dauerhaftes Energiemanagement sind erforderlich, um diesen Weg konsequent für weitere Liegenschaften weiter zu gehen.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Positiver Effekt durch Vorbildfunktion bei Klimaschutzentscheidungen privater Haushalte und Unternehmen • Erfolgreiche Projekte sind weiter fortzuführen • Kosteneinsparung durch weniger Energiebedarfe • CO₂-Reduktion durch direkte Vermeidung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes Energiemanagement zur Maßnahmenfestlegung und Controlling • Fehlende Vorgaben für Energiestandards • Begrenzte personelle Kapazitäten für zeitnahe Umsetzungen

11.1.5 Straßenbeleuchtung

Im Bilanzierungsjahr 2020 waren ca. 1300 Straßenlaternen in Velen und Ramsdorf in Betrieb. Mit einem Stromverbrauch von 200.000 kWh pro Jahr zählen diese zu den zweit größten Stromverbrauchern der kommunalen Einrichtungen. 2017 wurden ca. 50 Laternen auf neue LED-Technik umgerüstet. Mit weiteren, konsequenten Austauschmaßnahmen können so Kosteneinsparungen von über 50% erzielt werden.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Kosteneinsparung durch weniger Energiebedarfe von > 50% • Durch Modernisierung in LED-Technik Möglichkeit einer adaptiven Straßenbeleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes Energiemanagement zur Maßnahmenfestlegung und Controlling • Begrenzte personelle Kapazitäten für zeitnahe Umsetzungen

11.1.6 Mobilität in der Verwaltung und Elektrifizierung der kommunalen Flotte

Die Umstellung der kommunalen Flotte auf alternative Antriebsarten, bevorzugt Elektrifizierung, bewirken direkte CO₂-Einsparungen. Im PKW-Bereich ist die Umstellung schrittweise durchführbar. Für größere Nutzfahrzeuge vom Bauhof ist eine Abwägung der Vor- und Nachteile alternativer Antriebsarten aufzustellen. Anreize schaffen für mehr Fahrradfahren in der Verwaltung, z.B. für kurze Strecken innerhalb der Stadt und für den Arbeitsweg, bewirken einen direkten positiven Effekt auf die CO₂-Bilanz.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Positiver Effekt durch Vorbildfunktion im Rahmen Mobilitätswende • Einsparung durch direkte Nutzung des PV-Stroms auf Liegenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • Trotz vorhandener Diensträder keine Nutzung ersichtlich • Reichweite bei einigen Fahrzeugen noch nicht ausreichend • Relativ hohe Anschaffungskosten

11.2 Energien

Leitlinien zum Ausbau von erneuerbaren Energien und Einsparpotentialen

11.2.1 Erneuerbare Energie

Der bilanzielle Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung 2020 lag in der Stadt Velen bei 68,8 % und damit über dem Bundesdurchschnitt von 45,4 %. Im Bereich Wärmeerzeugung lag der Anteil bei 11,3 % und damit leicht unter dem Bundesdurchschnitt von 15,2%.

Um das Ziel der klimaneutralen Energieversorgung zu erreichen, ist der stetige Zubau von EE in Form von Wind- und Solaranlagen auf kommunalem Gebiet voranzubringen. Mit der 35. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) „Sonderbauflächen Windenergie“ wird ein Potenzial zum konkreten Ausbau der Windenergie geschaffen.

Bis zur Konzepterstellung lagen bereits fünf Windparkanträge mit 18-20 geplanten Windkraftträdern und damit einer möglichen installierten Leistung von ca. 300.000 MWh/a vor. Für den Energieträger Freiflächen PV lag ein Antrag mit einer Fläche von 4,4 ha und einer Leistung von knapp 4.000 kWp vor.

Um den Ausbau zügig voranzubringen und die auftretenden Herausforderungen bei der Umsetzung schnellstmöglich zu regeln, sollte die Stadt Velen mit den Anlagenbetreibern und notwendigen Interessensgruppen eine „Arbeitsgruppe Erneuerbare Energie“ gründen. Innerhalb dieser Arbeitsgruppe werden Beteiligungen, alternative Netzeinspeisungen, Speichermöglichkeiten und ähnliche Themen besprochen und zielorientiert vorangebracht.

Des Weiteren wird der Ausbau von PV-Anlagen auf privaten und gewerblichen Flächen und ggf. Freiflächen PV-Anlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen durch gezielte Informationsveranstaltungen vorangebracht.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Bereits hoher Anteil an Erneuerbaren Energien am Gesamtstrombedarf vorhanden • Vielfältige Potentiale im Bereich Wind- und Solarenergie bereits erkennbar und sollten zügig vorangebracht werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlender Arbeitskreis und Priorisierung nicht vorhanden • Engpässe an Netzkapazitäten verhindern den Zubau von PV-Anlagen auf Dachflächen • Strategie zur Speicherung von Stromüberschüssen nicht vorhanden

11.2.2 Energieeinsparung

Öffentliche und private Gebäude in Velen benötigen für Heizung, Warmwasser und Beleuchtung einen Anteil von 47 % des Gesamt-Energieverbrauchs. Die privaten Haushalte liegen beim Wärmeverbrauch mit 67 % an erste Stelle und sind für 30 % der CO₂-Emissionen verantwortlich. Hier liegt ein großes Energieeinsparpotenzial. Es gilt, den Wärmebedarf durch Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden deutlich zu reduzieren und den verbleibenden Rest vollständig durch EE und unvermeidbarere Abwärme zu decken.

In vielen Fällen lassen sich dabei Synergieeffekte nutzen, wenn nicht nur ein Gebäude, sondern ein ganzes Quartier saniert und die Wärmeversorgung klimafreundlich gestaltet wird. Aus diesem Grund wird das Quartier als Handlungsebene für die energetische Sanierung zunehmend wichtiger.

Mit der Erstellung eines Quartierkonzeptes ergeben sich Sanierungsmaßnahmen, die gut geplant und in einer realistischen Zeitabfolge koordiniert werden müssen. Das Klimaschutzmanagement fungiert hier als Koordinator.

Es muss festgelegt werden, mit welchen Maßnahmen die THG-Reduzierung der beschlossenen Ziele mittel- und langfristig erreicht werden können. Aufgrund dieser Potentiale wird innerhalb des Sanierungskonzeptes ein konkreter Umsetzungsplan erstellt.

Für kommunale Einrichtungen ist eine Realisierung mit einem abgestimmten finanziellen und personellen Aufwand innerhalb einer festgelegten Zeitspanne umsetzbar. Für private Haushalte müssen ausgewählte Strategien mit abzuschätzenden Erfolgen erarbeitet werden. Die direkte Einflussnahme ist hier zum gegebenen Zeitpunkt nicht möglich, da es keine gesetzlich vorgeschriebenen Handlungsmaßnahmen für Kommunen gibt. Durch Informationsveranstaltungen zu Fördermöglichkeiten und Einsparpotentialen können private Haushalte zu einer Umsetzung motiviert werden.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Antragstellung für die Unterstützung der kommunalen Wärmeplanung bereits gestellt • Entwicklung quartiersbezogener, nachhaltiger Wärmenetze als besondere planerische Herausforderung zur Klimaneutralität • Unterstützende Maßnahmen wie Sanierungsleitfaden und Netzwerkunterstützung in diesem Bereich bereits eingerichtet 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Partner für eine frühzeitige Beteiligung und gezielte Umsetzung nach Fertigstellung • Begrenzte personelle Kapazitäten

11.3 Mobilität

Leitlinie zum Aufbau eines Mobilitätsmanagements

Die Mobilität im ländlichen Raum steht vor großen Herausforderungen. Aktuell wird der größte Teil der Strecken mit privaten PKWs zurückgelegt, der öffentliche Nahverkehr verliert zunehmend an Attraktivität. Statistische Erhebungen ergaben, dass in Velen 38 % der Haushalte mind. einen Zweitwagen haben, 12 % sogar 3 und mehr PKWs (Mobilitätsbefragung 2023).

Die Fahrradverfügbarkeit beträgt nahezu 100% in Velen und wird bei 28 % als Hauptverkehrsmittel angegeben. Um diesen Anteil weiter auszubauen, ist es notwendig die Fahrradinfrastruktur zu verbessern. Zudem wurden die meisten Ideen über die interaktive Ideenkarte im Bereich Mobilität abgegeben. Ein Großteil der Vorschläge betrifft die Radwege und Abstellmöglichkeiten. Hier gibt es ein hohes Maß an CO₂-Einsparpotentialen, wenn die nichtmotorisierte Nahmobilität weiter ausgebaut und attraktiv gestaltet wird. Mit dem kostenlosen Ausleihangebot der Lastenräder wurde bereits ein positiver Effekt erzielt und sollte weiter ausgebaut werden.

Der geringe Anteil des ÖPNVs am Modal Split lässt sich auf die hohe PKW-Verfügbarkeit und ein schlechtes Angebot des ÖPNVs hinsichtlich Taktung, räumliche Dichte und Preise zurückführen. Zudem hat die Kommune hier nur einen begrenzten Einflussbereich, aufgrund regionaler Verflechtungen. Hier gilt es zunächst zu prüfen, welche Erfordernisse und Handlungsmöglichkeiten für die Stadt Velen in Bezug auf alternative ÖPNV sich bieten würden.

Ein weiteres Handlungsfeld stellt die Umstellung des MIV auf emissionsarme Antriebe dar sowie das Aufzeigen von Alternativen zur individuellen PKW-Nutzung. Mit einer gut ausgebauten Ladeinfrastruktur

für E-Fahrzeuge sowie im Rahmen eines LEADER-Projektes eingeführte Nachbarschaftliches E-Carsharingmodells, gibt es bereits gute Ansätze, die weiterverfolgt und ausgebaut werden sollten.

Zur Erreichung der Reduzierung von CO₂-Emissionen im Verkehrssektor, werden Maßnahmen erarbeitet, die kurz- und mittelfristig umsetzbar sind. Eine Auswahl an „best practice-Beispielen“ liefern die Empfehlungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)¹⁸, die als „Stand der Technik“ gewertet werden und die mit den Vorschlägen aus der Ideenkarte übereinstimmen.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Potenzial für den Ausbau Radverkehrsnetzte durch hohe Radaffinität • Kreisweites Netzwerk für gleiches Mobilstationsystem bereits gestartet. Förderantrag bereits gestellt • Große Nachfrage bei Lastenrad-Verleih motivieren zum Ausbau des Angebots • Car-Sharing-Pilotprojekt weiter ausbauen. • Aufbau eines Interkommunalen Fahrradverleihsystems mit vorangegangener Bedarfs- und Standortanalyse im LEADER-Verbund 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes Mobilitätskonzept • ÖPNV aufgrund von Taktung, fehlender Netzdichte und vergleichsweise hoher Kosten derzeit keine attraktive Alternative

11.4 Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement

Leitlinie zum Aufbau eines Siedlungs- und Flächenmanagements

Fläche ist – wie auch Boden – eine endliche Ressource. Auch wenn sich Fläche im eigentlichen Wortsinn nicht verbrauchen lässt, schränken spezifische Nutzungen das Spektrum zukünftiger Nutzungsmöglichkeiten erheblich ein. Ein sparsamer Umgang mit der Fläche im besiedelten Bereich und der Erhalt unbebauter, nicht zersiedelter und unzerschnittener Freiräume im Außenbereich sind notwendig, um die Böden mit ihren Funktionen für Wasserhaushalt, Klimaschutz und -anpassung, Biotop- und Artenschutz, Landschaftsschutz, landwirtschaftliche Produktion, Erzeugung nachwachsender Rohstoffe zu erhalten. Eine flächensparsame und „demografiegerechte“ Siedlungsentwicklung und die am tatsächlichen Bedarf ausgerichtete Bereitstellung von Flächen für Wohnen, Gewerbe und Erholungsnutzung sind zudem eng verknüpft mit Aspekten der Daseinsvorsorge, die neben der Bereitstellung von Wohnraum und der Schaffung von Arbeitsplätzen ebenso Aspekte einer umweltverträglichen Mobilität und Erreichbarkeit sowie der Bereitstellung technischer und sozialer Infrastrukturen umfasst¹⁹.

In Velen lag der jährliche, mittlere Verbrauch für neue Siedlungs- und Verkehrsfläche in der Zeit von 2009-2018 bei 12,4 ha. Das entspricht einer mittleren Flächeninanspruchnahme von 9,5 qm pro Einwohner und

¹⁸ [E Klima 2022 \(fgsv-verlag.de, 09/2023\)](https://www.fgsv-verlag.de/09/2023)

¹⁹ Text 38/2018 UBA

Jahr. In NRW lag dieser Kennwert bei 2,3 qm/EW/Jahr. Kreisweit konnte hier ein Wert von 5 qm/EW und Jahr ermittelt werden. Damit liegt Velen weit über den Durchschnitt.

Das „Integrierte Umweltprogramm 2030“ des BMUB strebt den Übergang zu einer Flächenkreislaufwirtschaft und einer Reduzierung des Flächenverbrauchs auf 30 Hektar pro Tag im Jahr 2030 fest an (2024: 84,6 Mio EW \approx 1,3 qm/EW/Jahr.). Um das Bundesziel zu erreichen, ist eine klar definierte Begrenzung des Flächenverbrauchs in der Stadt Velen verantwortungsvoll festzulegen.

Eine Untersuchung der Potentiale zur Innenentwicklung und Reaktivierung bestehender Fläche ist hier der erste Schritt. Ein sensibler Umgang mit der Herangehensweise und transparenten Kommunikation wird zu einer hohen Akzeptanz führen.

Bereits geplante und kurz vor der Umsetzung stehende Neubaugebiete werden im Bebauungsplan mit konkreten Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen versehen.

Sowie auch das in der Planung befindliche Gewerbegebiet Seltingsfeld wird mit einer überarbeiteten Vergaberichtlinie für zusätzlichen Klimaschutz und Klimaanpassungskriterien ausgestattet werden.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeversorgung im Neubaugebiet Winning und Musenkamp muss über EE erfolgen, da keine Gasleitung vorgesehen ist. • Durch nachhaltige Vergabekriterien zur Klimaanpassung kann das Stadtklima positiv beeinflusst werden. • Ein Konzept zur Nachverdichtung reduziert den Flächenverbrauch. • Entsiegelung von Flächen beeinflusst positiv das Stadtklima 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Vergabekriterien berücksichtigen keine Klimaanpassung/Klimaschutz • Beschlüsse zu den vorgeschlagenen Maßnahmen fehlen noch

11.5 Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Leitlinie für strategische Maßnahmen zur Förderung der Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Der Klimawandel ist eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Aufgrund seiner Komplexität und der Notwendigkeit, Lösungen zu entwickeln, bestehen hohe Anforderungen an eine zeitgemäße Bildung.

Um die ortsansässigen Einrichtungen bestmöglich auf die Herausforderungen vorzubereiten, unterstützt das Klimamangement in unterschiedlichster Form die Schulen, Kitas, Bildungseinrichtungen und Vereine. So können auf Veranstaltungen und unterschiedlichste Materialien in Kooperation mit Energieversorgern, Bundes- und Landeseinrichtungen wie dem Bildungsangebot der NRW.Energy4climate und viele mehr zugegriffen werden. Um die Vielfältigkeit der Angebote bestmöglich zu kommunizieren, sollten regelmäßige Veranstaltungen für das Lehrpersonal eingerichtet werden. In Kooperation mit der Westenergie konnten zwei Bildungsveranstaltungen bereits umgesetzt werden. Aus dem Programm “3MalE” führte das HalloDu-Theater aus Bochum das Theaterstück “Hochzeit unter Strom” in einer Kita für 80 Vorschulkinder auf.

Regelmäßig wiederkehrende Veranstaltungen wie das Stadtradeln und die Klimawochen bilden eine gute Basis, Klima- und Umweltschutz sowie Nachhaltigkeit breitgefächert in der Stadtgesellschaft zu platzieren. Über die sozialen Medien werden unterschiedlichste Angebote regelmäßig veröffentlicht. Die Präsenz dieser Medien ist jedoch aufgrund der unüberschaubaren Füllen an Informationen in der Stadtgesellschaft nicht gut aufgestellt.

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Gutes Angebot von Materialien, auf die zurückgegriffen werden kann. • Gute Vernetzung innerhalb der Klimaschutzcommunity, dadurch schneller Zugang zu "best practice" Beispielen. • Bereits zwei wiederkehrende Veranstaltungen fest platziert (Stadtradeln, Klimawochen). • Es gibt unterschiedliche Beratungsangebote. • Förderungen für Einzelmaßnahmen fest im Haushalt eingerichtet (jung kauft alt, Energieberatung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtungen aufgrund fehlenden Personals oft sehr reserviert. • Öffentlichkeit oft "satt" von zu vielen Informationen. • Angewiesen auf externe Unterstützung.

11.6 Landwirtschaft und Klimaanpassung

Leitlinie zur Erstellung eines Klimaanpassungsfahrplan unter Berücksichtigung des Stadtklimas und Landwirtschaftlichen Nutzung

Die Klimakrise macht der Land- und Forstwirtschaft auch in der Stadt Velen zu schaffen. Die meisten klimatischen Veränderungen haben negative Folgen für das Stadtklima, den Agrarsektor und die Forstwirtschaft durch Wassermangel oder Hitzestress sowie Schädlingsbefall. Die Jahre 2018 und 2019 waren die trockensten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Sie haben gezeigt, dass extreme Wetterereignisse Qualität und Quantität der Ernteprodukte vermindern. Auch Forstwirtschaft bekommt die Klimakrise zu spüren. Allein rund 285.000 Hektar Wald wurden in den vergangenen Jahren durch Hitze, anhaltende Trockenheit und Schädlingsbefall schwer geschädigt und müssen wiederbewaldet werden. Die Pegelstände der Flüsse sinken im Sommer zum Teil dramatisch, in den Meeren steigt die Wassertemperatur kontinuierlich an. Die Häufung von Hitzetagen stressen zusätzlich die vulnerablen Gruppen in der Stadt.

Ein gut aufgestellter, strategischer Umsetzungsfahrplan für Klimaanpassungsmaßnahmen bildet die Basis, diesen Klimaeinflüssen zu begegnen. Neben Entsiegelung und Aufbau natürlicher Schattenspenden können Trinkbrunnen ein wesentlicher Baustein für ein angenehmes Stadtklima sein. Ausgestaltung von Pikoparks und Blühwiesen fördern zudem die Artenvielfalt und Biodiversität. Auch Maßnahmen für Humusaufbau, bessere Wasserspeicherung und Schutz vor Erosion sollen im Umsetzungsfahrplan berücksichtigt werden.

Stärken	Schwächen
---------	-----------

- Einzelmaßnahmen im Bereich Entsiegelung wurden schon umgesetzt und dienen als gute Beispiele für weitere Projekte
- Flächenermittlung für kommunale Grünstreifen wurden schon erstellt.
- Wildblumenwiesen an Feldrandstreifen passen nicht immer zur Ackerflächennutzung
- Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft sind schwer zu steuern.

12. Verstetigungsstrategie

Für einen langfristig erfolgreichen Klimaschutzprozess in der Stadt Velen bedarf es der Beachtung unterschiedlicher Aspekte. Neben der Bereitstellung mittel- und langfristig gesicherte Personalressourcen zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten in allen relevanten Verwaltungsbereichen und Finanzmittel zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten, sind insbesondere die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements entscheidend.

Sollen die im integrierten Klimaschutzkonzept entwickelten Ziele erreicht werden, so muss die Umsetzung der Maßnahmen durch das Klimaschutzmanagement dauerhaft in der Stadtverwaltung eingerichtet (verstetigt) werden. Grundlage ist der Beschluss des Konzeptes durch den Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz und des Stadtrats. Dadurch wird die Umsetzung der Maßnahmen politisch abgesichert. Darüber hinaus sind entsprechende organisatorische und strukturelle Voraussetzungen zu schaffen, die das Klimaschutzmanagement in seiner Arbeit unterstützen. Hierzu sind Wege der internen wie externen Vernetzung zu schaffen und zu pflegen. Zudem sind die positiven Effekte von Klimaschutz stets hervorzuheben und entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben, um die Information und Beteiligung der Bürger langfristig sicherzustellen.

12.1 Bereitstellung personeller und finanzieller Ressourcen

Das Klimaschutzmanagement der Stadt Velen ist Ausgangspunkt für die Vernetzungen zu weiteren Akteuren im Klimaschutz und koordinierende Stelle für alle Klimaschutzmaßnahmen. Der gesamte Umsetzungsprozess wird von dort initiiert, koordiniert, begleitet und kontrolliert. Da diese umfassende Aufgabe jedoch nicht allein gemanagt werden kann, bedarf es der engen Zusammenarbeit mit anderen Fachdiensten und der Stadtgesellschaft.

Durch die Einrichtung eines verwaltungsinternen Steuerungskreises soll die Maßnahmenumsetzung innerhalb der Verwaltung kommuniziert werden. Die ämterübergreifende Kommunikationsstrategie spielt dabei die entscheidende Rolle. So können die vorhandenen Ressourcen, personell und finanziell zielorientiert eingesetzt werden. Im Sinne der Haushaltsplanung erstellt das Klimaschutzmanagement mit Unterstützung der beteiligten Fachdienste ein jährliches Arbeitsprogramm, das die notwendigen Ressourcen für die geplanten Maßnahmen ausweist.

Durch regelmäßige Treffen des verwaltungsinternen Steuerungskreises entstehen auch klar umgrenzte Zeiträume für die Umsetzung von einzelnen Aufgaben. Durch die Festlegung von Zuständigkeiten durch den Maßnahmenkatalog, ist die Aufgabenverteilung klar definiert und die Umsetzung gewährleistet.

Eine weitere, wichtige zu schaffende Stelle ist das Energiemanagement (EE-02). Das Energiemanagement wird für 36 Monate zu 70% gefördert und finanziert sich darüber hinaus selbst durch Energieeinsparungen in städtischen Einrichtungen. Für die Umsetzung der Maßnahmen sind zudem mittel- und langfristig

gesicherte Finanzmittel bereit zu stellen. Die notwendigen Mittel werden im Umsetzungsfahrplan grob abgeschätzt.

12.2 Organisationsstruktur und Vernetzung

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe. Um die Realisierung der Maßnahmen voranzutreiben und zu kontrollieren, sollten entsprechende Strukturen entwickelt werden, die die verstärkte Vernetzung und stetige Kommunikation zum Thema Klimaschutz innerhalb und außerhalb der Verwaltung sicherstellen. Gleichzeitig ist es sinnvoll, bestehende Strukturen zu nutzen, um zeitliche und finanzielle Ressourcen zu sparen. Die Involvierung des Klimaschutzmanagements in bestehenden Teambesprechungen bei anstehendem, gemeinsamem Projekt ist zielführend.

Die politische Verankerung wird auch künftig durch regelmäßige Berichterstattungen durch die Stabsstelle Klimamanagement im Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz zum Fortschritt der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sichergestellt. Dieses Gremium überwacht die Tätigkeiten der Verwaltung im Klimaschutz, dient dem Austausch zu bereits umgesetzten sowie laufenden Projekten und greift Klimaschutzideen aus der Stadtgesellschaft auf.

Zusätzlich zur internen Kommunikation ist auch die externe Vernetzung von großer Bedeutung. Durch den Aufbau eines Netzwerks externer Akteure, können Klimaschutzmaßnahmen weiter vorangebracht werden. Denn umfassender kommunaler Klimaschutz reicht weit über den direkten Einflussbereich und Kapazitäten der Stadtverwaltung hinaus. Dies kann z.B. über direkte Ansprache der Akteure bei Unternehmerfrühstücken und Veranstaltungen der Wirtschaftsförderung vor Ort sein. Darauf aufbauend können themen- und branchenspezifische Netzwerke etabliert werden. Nach Bedarf und Möglichkeit werden die Akteure auch in die Umsetzung von Maßnahmen eingebunden. Darüber hinaus schafft das Klimaschutzmanagement weiterhin Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger und Bürgerinnen. Vor allem niedrigschwellige Online-Beteiligungsmöglichkeiten wie die Klima-Ideenkarte sind anzustreben.

Außerdem kann auf die Erfahrungen anderer Kommunen hinsichtlich der Umsetzung bestimmter Aufgaben zurückgegriffen werden.

13. Controllingkonzept

Um Umsetzungsstand und Zielpfadentwicklung überprüfen zu können, ist eine kontinuierliche Abfrage der Erfolgsfaktoren notwendig. Durch regelmäßiges Beobachten, Interpretieren, Nachsteuern und Berichten kann das Integrierte Klimaschutzkonzept zum Erfolg gebracht werden. Diese Aufgabe ist von Anfang an mitzudenken. Nur so kann gewährleistet werden, dass Ressourcen zielgerichtet eingesetzt werden.

Ein klassischer PDCA-Managementprozess aus den vier Säulen: Plan (Planen), Do (Umsetzen), Check (Überprüfen) und Act (Nachsteuern) ist die Basis. Nach Festlegung der Ziele werden die Maßnahmen geplant und umgesetzt. Im Rahmen des Monitorings werden die Aktivitäten und Maßnahmeneffekte überprüft. Das Controlling vergleicht regelmäßig die Ist- und Zielwerte und zeigt Erfolge und eventuelle Lücken auf. Die Ergebnisse werden diskutiert und bei Abweichungen neue Optionen ausgearbeitet.

Jährlich wird ein Status quo der priorisierten Maßnahmen erstellt. Betrachtet wird die Erreichung der Meilensteine einzelner Maßnahmen und Abgleich der Erfolgsindikatoren. Erfasst werden ebenso Verzögerungen oder Abweichungen von Maßnahmenumsetzungen. Auch die Entwicklung äußerer Rahmenbedingungen, z.B. Förderkulisse und sich hieraus ergebender kurzfristiger Anpassungs- und Ergänzungsbedarfe der Strategie werden dokumentiert. Des Weiteren werden die qualitativen und quantitativen Wirkungen der Maßnahmen betrachtet. Entwicklungen und Funktionsfähigkeit interner Abläufe und externer Netzwerke.

Während das maßnahmenbezogene Controlling in kürzeren zeitlichen Abständen möglich und sinnvoll ist, ist die Beurteilung von Entwicklungen im Bereich des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen nur über einen längeren Zeitraum sinnvoll möglich.

Zusammengefasst wird folgende Struktur der Berichterstattung vorgeschlagen:

Jährliche Berichterstattung über:

- Fortschritt und Stand der im Ablaufplan priorisierter Maßnahmen
- Einschätzung zu Wirkung, Erfolg und Effektivität anhand der Erfolgsindikatoren
- Entwicklung äußerer Rahmenbedingungen, z.B. Förderkulisse und draus resultierender Anpassungsbedarfe
- Entwicklung interner Abläufe und externer Netzwerke
- Vorschlag zur ggf. erforderlicher Anpassung der Klimaschutzstrategie

Fünffähriger Klimaschutzbericht mit folgenden Daten:

- Fortschreibung der THG-Bilanz
- Entwicklung der Endenergieverbräuche und THG-Emissionen
- Fortschritt und Stand der im Ablaufplan priorisierter Maßnahmen
- Einschätzung zu Wirkung, Erfolg und Effektivität anhand der Erfolgsindikatoren
- Entwicklung äußerer Rahmenbedingungen, z.B. Förderkulisse und draus resultierender Anpassungsbedarfe
- Entwicklung interner Abläufe und externer Netzwerke
- Kontrolle der Zielerreichung anhand der festgelegten Indikatoren
- Vorschlag zur ggf. erforderlicher Anpassung der Klimaschutzstrategie

Es folgt ein jährlicher Austausch im Ausschuss für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz zwischen Verwaltung und Politik zum Stand des Klimaschutzes. Verantwortlich für die Ausarbeitung und Darstellung ist das Klimaschutzmanagement. Daraus resultierende Ergebnisse stellen die Basis der nächsten Umsetzungen dar. Alle fünf Jahre folgt ein ausführlicher Bilanzbericht. Daraus resultierend werden die Maßnahmen überarbeitet und angepasst. Nach Berichterstattung werden die Ergebnisse der Bilanzen und Schlussfolgerungen leicht verständlich und bürgernah auf der Klimaschutz-Seite abgebildet.

Die zentrale Stelle des Controllings betreut das Klimaschutzmanagement. Die Einrichtung eines Managementsystems, zum Beispiel Klimaschutz-Benchmark, European Energy Award (eea) oder Mini-Benchmark können das Controlling positiv unterstützen sind aber keine Grundvoraussetzung.

Die aufgebauten Netzwerke wie der Klimakreis Borken, Klimaland Westmünster das Klimacafé und weitere Aktionskreise über die Landesgrenze hinaus, bieten die Möglichkeit des kontinuierlichen Austauschs sowie Vorstellungen von "Best Practice" Beispielen. Sie unterstützen und beeinflussen unmittelbar die kommunale Klimaschutzarbeit und helfen zum Erfolg der priorisierten Maßnahmen und Klimaschutzziele.

13.1 Projektmonitoring

Die priorisierten Maßnahmen wurden anhand von Maßnahmensteckbriefen genauer beschrieben. Es wurde mindestens ein Erfolgsindikator bzw. Meilenstein definiert. Anhand dieser Daten lässt sich die maßnahmenbezogene Überprüfung und der Fortschritt abbilden. Dargestellte Indikatoren können z.B.

erfolgreiche Fördermittelakquise, Reduktion von Endenergieverbräuchen sein oder Beteiligungserfolge bei durchgeführten Kampagnen sowie der Beschluss zur Umsetzung eines Konzepts oder Leitfadens.

Individuelle Erfolgsindikatoren und Meilensteine der Maßnahmen sind notwendig, da sie sich in ihrem Grundcharakter und Wirkungsweise stark voneinander unterscheiden. Je nach Maßnahmen-Typ können die Erfolgsindikatoren in ihrer Wirkung differieren. Es gibt die Möglichkeit der quantitativen, messbaren Größe als auch eine qualitative Betrachtung. In der folgenden Tabelle sind die Maßnahmen innerhalb der Handlungsfelder mit den definierten Meilensteinen und Erfolgsindikatoren aufgeführt.

Stadt Velen als Vorbild		
Nr.	Titel	Meilenstein (M)/Erfolgsindikator (E)
VV 01	Klimaneutrale Verwaltung	M: Vereinbarung einer Zielsetzung, M: Aufbau Kommunikationsstruktur E: Umsetzung und Monitoring von Maßnahmen
VV-02	Nachhaltiges Beschaffungswesen	M: Aufstellung und Priorisierung der Bewertungskriterien E: Anwendung der definierten Kriterien bei Vergabe und Beschaffung
VV-03	Initiierung eines Beirats zur übergeordneten Begleitung der Klimaschutzarbeit, Etablierung des "Klimatischen"	M: Struktur und Teilnehmerkreis definiert E: Feste Etablierung, Kommunikation und Akzeptanz
VV-04	Festlegung einer Struktur zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit	M: Festlegung einer anwendbaren Struktur M: Sitzungszyklus festgelegt E: Anwendung und Kommunikation mit den Fachbereichen
VV-05	Zero Waste Initiative/Mehrweg für Gewerbe und Einzelhandel	M: Festlegung eines Systems M: Akzeptanz und Findung von Teilnehmenden Gewerbe und Bürger E: Einführung des Systems
VV-06	Einführung Klimarelevanz bei Ratsbeschlüssen	M: Auswahl der Kriterien, M: Vorstellung und Diskussion E: Anwendung in allen Fachbereichen und allen Sitzungsvorlagen
VV-07	Rezertifizierung Ökoprofit	M: Anmeldung von mehreren Unternehmen und Schulen E: Zertifizierung und Rezertifizierung

Energie,-Erneuerbar, -Effizienz, -Einsparung		
Nr.	Titel	Meilensteine (M)/ Erfolgsindikatoren (E)
EE-01	Kommunale Wärmeplanung	M: erfolgreiche Fördermittelakquise M: Durchführung der KWP M: Beteiligung und Sensibilisierung der Zielgruppen in den Fokusgebieten/Wärmeversorgungsgebieten E: Umsetzungsfähigen Wärmeplan

EE-02	Aufbau eines kommunalen Energiemanagement	M: Fördermittel genehmigt M: Stelle besetzt E: System erfolgreich etabliert
EE-03	PV auf privaten und gewerblichen Gebäuden/ Bürgersolarberatung	M: Erfolgreiche Informationsveranstaltung M: Anzahl der Anlagen erhöhen/Größe der installierten PV-Anlagen E: Zunahme produzierte Strommenge
EE-04	Einsparung durch optimierte Straßenbeleuchtung	M: Antragstellung von Fördermittel E: Realisation der Umrüstung
EE-05	Energetische Sanierungsmaßnahme kommunaler Liegenschaften	M: Erfolgreiche Fördermittel Akquise M: Erfolgreiche Umbaumaßnahme M: Kontinuierlicher Sanierungsfahrplan E: Messbare Energieeinsparungen
EE-06	Sanierungskonzept für Quartiere	M: Erstellung eines umsetzbaren Sanierungskonzeptes E: Buchung von Beratungsterminen E: Umgesetzte erste Maßnahmen

Mobilität		
Nr.	Titel	Meilenstein (M)/Erfolgsindikator (E)
M-01	Erstellung Mobilitätsleitbild	M: Erstellung eines konsensorientierten Leitbildes, M: Ratsbeschluss E: Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen
M-02	Aufbau Mobilstationen incl. sicherer Radabstellanlagen	M: Identifikation der Bedürfnisse/Anforderung je geplanter Mobilstation M: Vergabe an ein Fachbüro M: Aufstellung der Mobilstationen M: Kommunikation an die Stadtgesellschaft, E: Steigerung des multimodalen Verkehrsverhalten.
M-03	Smart Region – Nachbarschaftliches Lastenrad/ Aufstellung von Mobilboxen in Quartieren	M: Quartiere festlegen M: Bedarf eruieren M: Aufstellung und Inbetriebnahme der Fahrradboxen E: Verringerung des MIV
M-04	Smart Region- Car-Sharing	M: Zwei weitere Standorte für öffentliches Sharing werden eingerichtet E: Auslastung der Buchungszeiten und Anteil MIV sinkt. E: Weniger Zweit- und Drittwagenanmeldungen
M-05	Elektrifizierung der kommunalen Flotte	M: Planung der Umrüstung M: Sicherstellen der Ladeinfrastruktur mit eigenem PV-Strom E: Anschaffung und vollzogenen Umstellung
M-06	Bedarfs- und Standortanalyse eines interkommunalen Fahrradverleihsystems	M: Start der Analyse mit externem Büro E: Klarheit über Bedarfe und Standorte

Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement		
Nr.	Titel	Meilenstein (M)/Erfolgsindikator (E)
SF-01	Checklisten für die Bauleitplanung und Stadt-/Siedlungsentwicklung	M: Finalisierung der Checkliste E: Beschluss zur Umsetzung
SF-02	Strategie zur Nachverdichtung	M: Bestandaufnahme M: Zielsetzung und Strategie E: Umsetzung der Strategie
SF-03	Änderung von Vergabekriterien für Wohn- und Gewerbegrundstücken vor dem Hintergrund von Arten- und Klimaschutz	M: Festsetzung der Kriterien E: Akzeptanz und Umsetzung
SF-04	Biodiversität erhalten und verbessern- Renaturierung Schwarzer und Weißer Vennbach	M: Angebotseingang unterschiedlicher Büros M: Start Baumaßnahme M: erfolgreiche Fertigstellung E: Sichtbare, ökologische Verbesserung

Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit		
Nr.	Titel	Meilenstein (M)/Erfolgsindikator (E)
UÖ-01	VeRa für das Klima mit Kommunikationsplattform	M: Erfolgreiche Einrichtung und Aufbau E: Messbare Resonanz / Webbesuche
UÖ-02	Nutzen statt besitzen, smarterer Verleihschrank	M: Aufstellung der Schränke E: Hohe Resonanz bei Nutzung
UÖ-03	Klimadashboard (Smart City)	M: Kontaktaufnahme mit Netzbetreiber E: externe Kommunikation
UÖ-04	Klimakampagne an Schulen und Kitas	M: Erfolgreiche Einbindung im Lehrplan, Tagesablauf E: Messbare Erfolge bei Einsparungen

Landwirtschaft und Klimaanpassung		
Nr.	Titel	Meilenstein (M)/Erfolgsindikator (E)
LK-01	Leitlinie und Aufbau eines strategischen Klimaanpassungsfahrplan	M: Formulieren von Zielen M: Umsetzungsplanung, E: Beschluss und Umsetzungsstrategie
LK-02	Förderung von Kohlenstoffspeicherpotenziale/ Aufbau Wallhecken und Rückführung überackerter Randstreifen	M: Festlegung der Flächen E: Akzeptanz und Unterstützung der Landwirte
LK-03	Klimaanpassungsmaßnahmen auf kommunalen Flächen; Biodiversitätsanpassung, Aufbau natürlicher Schattenspender	M: Fertigstellung Umsetzungsplan E: Beschluss der Umsetzung

LK-04	Aufstellung von Trinkbrunnen	M: Aufstellung Trinkbrunnen E: Rege Nutzung
LK-05	Entsiegelung von Flächen (Schulhöfe)	

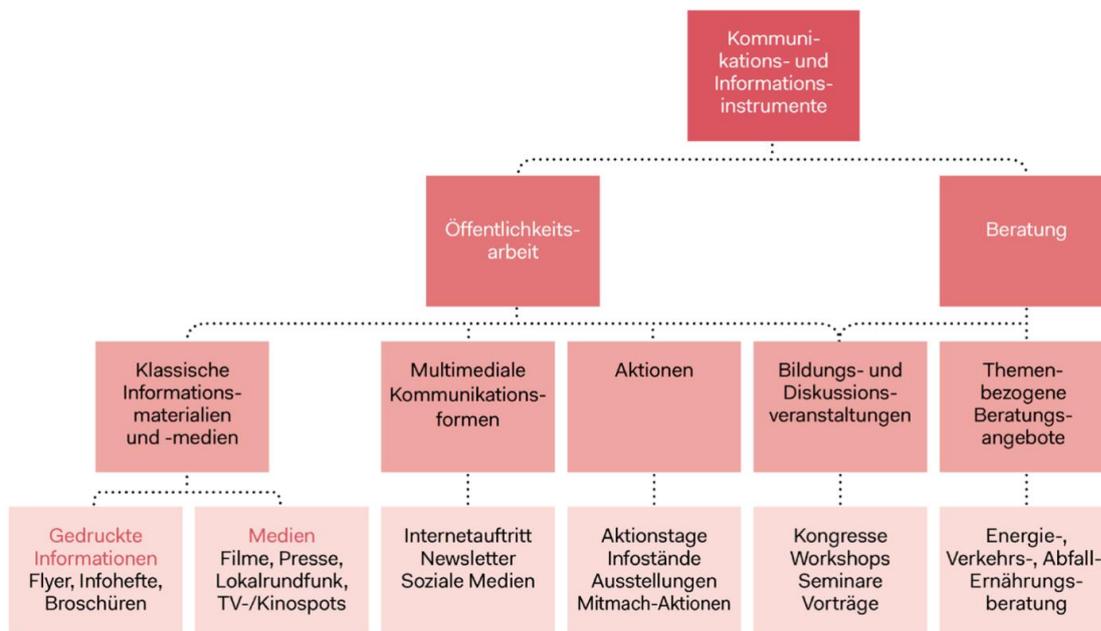
14. Kommunikationsstrategie

Öffentlichkeitsarbeit spielt eine große Rolle bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in der Stadt Velen. Dabei zielt die Informationsweitergabe nicht nur auf die Einhaltung rechtlicher Festsetzungen ab, sondern gibt auch die Möglichkeit, die gesamte Stadtgesellschaft im Umsetzungsprozess einzubinden. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsarbeit. Gezielt können Module zur Sensibilisierung, Information und Beratung eingesetzt werden. Beteiligungen und Aktionen werden so breitgefächert kommuniziert. Je mehr Informationen weitergetragen und verbreitet werden, umso größer ist die Akzeptanz für Veränderungen.

Damit die Bürger und beteiligten Akteure am Klimaschutzprozess adäquat partizipieren können, muss die Stadt Velen auf der einen Seite Wissen vermitteln, eigene Aktivitäten kommunizieren und Bürger aktiv in den Umsetzungsprozess beteiligen. Eine handlungsmotivierende Kommunikationsarbeit ist ein wichtiges Element im kommunalen Klimaschutz. Kommunen können über kontinuierliche und strategische Kommunikationsformate wirksame „Multiplikatoren“ für den Klimaschutz sein und Bürger, Unternehmen oder Vereine ansprechen. So tragen sie dazu bei, den Klimaschutzgedanken als wichtigen Bestandteil von Prozessen und Entscheidungen bei den Akteuren vor Ort zu verankern und weiter erfolgreich voranzutreiben.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die verschiedenen Kommunikations- und Informationsinstrumente, die im kommunalen Klimaschutz zum Einsatz kommen.

Abbildung 44: Kommunikationsinstrumente im kommunalen Klimaschutz (DIFU, 2020)



14.1 Außendarstellung der Stadt Velen

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielt die Vorbildfunktion der Stadt. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der Kommune sind ebenfalls im Rahmen des Internetauftritts und durch Pressemitteilungen zu publizieren. Bestehende Strukturen in der Verwaltung im Hinblick auf den Klimaschutz, Verantwortlichkeiten sowie Abstimmungsprozesse sind neu zu bewerten und an die Ziele des Klimaschutzkonzeptes anzupassen. Auf diese Weise kann die Stadt auch künftig als Vorbild in Sachen Klimaschutz vorangehen. Über einen geplanten Newsletter wird quartalsmäßig für anstehende und umgesetzte Maßnahmen kommuniziert. Auch dient der breitgefächerte Verteiler zur Informationsweitergabe neu aufgelegter Förderprojekte, Fortbildungen und Aufrufen.

14.2 Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Einwohner sind eine der wichtigsten Akteursgruppen, deren Mitwirkung für die Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele unabdingbar ist. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können diese einen wesentlichen Beitrag leisten. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zum aktiven Handeln entstehen. Eine intensive Einbindung der Einwohner, verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen. Diese Einbindung geschieht bereits sehr aktiv und soll auch künftig beibehalten werden.

14.3 Beratungsangebote

Beratungsangebote sind Kommunikationsinstrumente die konkrete Maßnahmen unterstützen können. Sie sollen Privatpersonen und Unternehmen informieren und zu eigenständigen Handeln befähigen. In der Regel sind diese Angebote als Erstberatungen zu verstehen. In der Stadt Velen gibt es mehrere Handlungsfelder, die durch eine Erstberatung der Motivation dienen und die Vorteile und Handlungsoptionen darlegen werden.

Ein weiteres Anwendungsfeld sind Bildungsveranstaltungen und Online-Vorträge wie sie aktuell schon über Angebote des Kreises und der Verbraucherzentrale angeboten und von der Stadt Velen auf der Internetseite und über Sozial Media beworben werden. Hier greift die Stadt auf die Expertise externer Fachleute zurück.

14.4 Ausgangssituation und Zuständigkeiten

In der Erstellungsphase dieses Klimaschutzkonzeptes hat die Stadt Velen bereits begleitende Öffentlichkeitsarbeit durch verschiedene Kommunikationskanäle geleistet. Zu nennen sind hier neben der klassischen Pressearbeit unter anderem die Erstellung einer Unterseite der städtischen Internetseite zum Thema Klimaschutz, die Einrichtung einer Online-Ideenkarte über das Beteiligungsportal NRW sowie die Vernetzung von Multiplikatoren. Diese Ansätze gilt es im Rahmen der Umsetzungsphase weiter zu diversifizieren und zu vertiefen.

Über die sozialen Media-Kanäle können kurzfristig und tagesaktuell Neuigkeiten online gesetzt werden und auf interessante, klimaschutzrelevante Themen hingewiesen werden. Die Zuständigkeit liegt beim Klimaschutzmanagement und Marketing.

15. Zusammenfassung und Ausblick

Mit diesem Klimaschutzkonzept wird ein Baustein geboten, mit dem schrittweise das Ziel der Klimaneutralität²⁰ erreicht wird. Maßnahmen aus den einzelnen Handlungsfeldern werden beschrieben, einzelne Handlungsschritte und Meilensteine aufgezeigt und CO₂-Einsparungen ausgewiesen.

Im Bilanzierungsjahr 2020 lag der CO₂-Ausstoß in Velen bei 7,0 t/Jahr pro Einwohner. Es ist das Ziel diesen bis 2045 auf < 1 t/Jahr pro Einwohner zu senken. Mit einem Anteil von 4.4% der gesamten Treibhausgasemissionen, spielen die kommunalen Einrichtungen eher eine untergeordnete Rolle. Dennoch ist der Einfluß durch strategische Maßnahmen groß.

Im Handlungsfeld „Stadt Velen als Vorbild“ wird mit den vorwiegend informativen und strategischen Maßnahmen gezeigt wie Klimaschutz in der Verwaltung umgesetzt wird. Die Maßnahmen „Einrichtung eines Energiemanagements“ und „Sanierung kommunaler Liegenschaften“ aus dem Feld „Energie“ unterliegen direkt dem Einfluß der Kommunalverwaltung und zeigen beispielhaft die Auswirkungen von Effizienz- und Einsparungserfolgen. Es wird mit einer CO₂-Einsparungen von jährlich ca. 500 t gerechnet, was einen Anteil von 12 % der gesamten THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen entspricht.

Über die Maßnahmen im Handlungsfeld Energie - Erneuerbare, Einsparung und Effizienz geht es direkt an die CO₂-Emitenten. Mit der „Kommunalen Wärmeplanung“ wird frühzeitig in den Prozess der nachhaltigen Wärmeversorgung gestartet und informierend und unterstützend im Bereich Sanierung und Ausbau erneuerbarer Energien agiert. Die Gesamtzahl der in Velen installierten Solaranlagen beträgt aktuell 1.510 Anlagen – das entspricht ungefähr einer Fläche von 21 Fußballfeldern und einer installierten Leistung von 34 MW²¹. Dies gilt es weiter voran zu bringen und sich dem errechnete Potenzial von 79 MW weiter zu nähern.

Im Bereich Mobilität wurden bereits laufende Projekte mit aufgenommen. Die geplanten Mobilstationen sind ein erster Schritt hin zur Mobilitätswende. Durch die Erstellung eines Mobilitätsleitbildes werden weitere strategische Ziele erarbeitet und Alternativen zum „Motorisierten Individualverkehr (MIV)“ aufgezeigt. Die Herausforderung des begrenzten Öffentlichen Nahverkehrs soll mit Carsharing-Modellen aufgefangen werden um die Flexibilität im ländlichen Raum zu gewährleisten. Nach dem Motto „Nutzen statt besitzen“ werden weitere Projekte angestoßen.

Das Handlungsfeld „Siedlungsentwicklung und Flächenmanagement“ konzentriert sich auf eine nachhaltige Flächennutzung. Dem Bereich Biodiversität, Arten- und Klimaschutz wird mehr Raum und Sichtbarkeit gegeben. So liegt im Bereich Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit der Fokus auf Klimakampagnen und die Motivation zu gemeinschaftlichen Projekten. Damit kann jeder Bürger für sich Maßnahmen in Angriff nehmen, um einen eigenen Beitrag zu leisten.

Mit Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft und Klimaanpassung sollen Auswirkungen des bereits merklichen Klimawandels minimiert und die Resilienz der Stadt gegenüber diesen Folgen gestärkt werden. Durch die Unterstützung der neu eingerichteten Kommunalberatung Klimafolgenanpassung NRW beim LANUV NRW wird ein Netzwerk zur Verfügung gestellt, das gezielt die Herausforderungen angeht und Lösungsansätze bietet.

Eine effektive und nachhaltige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist vor dem Hintergrund der angestrebten Ziele personell und organisatorisch durch eine Verstetigung des Klimaschutzmanagements (KSM) sicherzustellen. Aufgrund der hohen Schnittstellenwirkung und mannigfaltigen Mehrwerte zur Fortentwicklung der gesamten Stadtverwaltung, ist die Stelle des KSM zu verstetigen. Das

²⁰ Klimaneutralität wird hier definiert als weniger als 1 Tonne CO₂-Äquivalente pro Einwohner und Jahr (UBA 2021).

²¹ Pressemitteilung 22.Mai 2024 selfmade-energy –Dr. Tim Rosengart , PV-Anlagen mit > 1kW Spitzenleistung

Klimaschutzmanagement sichert die Umsetzung der im erarbeiteten IKSK entwickelten Klimaschutzmaßnahmen, indem es die Koordination der Klimaschutzaufgaben wie Entwicklung, Umsetzung, Monitoring (Controlling) und Moderation zwischen den beteiligten Akteuren übernimmt. Das Klimaschutz-Controlling beinhaltet die regelmäßige Fortschreibung und Aktualisierung der gesamtstädtischen Energie- und Treibhausgasbilanz in Anlehnung an den PDCA-Zyklus mittels eines Soll-Ist-Abgleichs. Außerdem sollen regelmäßig Klimaschutz-Sachstandsberichte erstellt werden, die zu einem jährlichen Klimaschutzbericht zusammengefasst werden.

Insgesamt wurde ein Konzept entwickelt, das für die Stadt Velen händelbar ist und das Ziel der kontinuierlichen Reduktion von Treibhausgasen voran bringt und somit die Klimaneutralität mit Bundes- und Landesunterstützung bis 2045 erreicht werden kann. Es ist keine starre Handlungsvorschrift, sondern soll dynamisch und flexibel sein. Im Verlauf der nächsten Umsetzungsjahre werden sich einige Vorschriften und Gesetze zum Thema Klimaschutz ändern, neue Fördermittel werden zur Verfügung stehen, andere Fördertöpfe werden wegfallen. Dies werden Faktoren sein, die bei der Umsetzung innerhalb der Handlungsfelder zu berücksichtigen sind. So können neue Maßnahmen in das Konzept aufgenommen werden oder überholte raus fallen.

16. Literatur und Quellenverzeichnis

Balkowski, M., Prof. Dr. Hausladen, G., Kwapich, T., Sager, C., Loga, T., Dr.-Ing Jagnow, K., . . . Pannier, P. (2015). Leitfaden Energieausweis. Berlin. Abgerufen am 30. 05 2022 von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/2055_Leitfaden_Energieausweis_Teil_1_-_Gebaeudeaufnahme.pdf

Bernath, C., Tobias, B., Deac, G., Elsland, R., Fleiter, T., Kühn, A., . . . Reiter, U. (2017). *Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland - Modul 3 Referenz und Basisszenario*. Abgerufen am 25. 08 2022 von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/berichtsmodul-3-referenzszenario-und-basisszenario.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D4

Bundesamt für Justiz. (kein Datum). https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/__37.html. Abgerufen am 25. 03 2024 von https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/__37.html

Bundesamt, S. (kein Datum). *Zensus 2011*. Abgerufen am 23. 05 2022 von <https://www.zensus2011.de/DE/Home/Aktuelles/DemografischeGrunddaten.html>

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (kein Datum). Abgerufen am 26. 03 2024 von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/1435_Broschuere_Energieeffiziente_Strassenbeleuchtung.pdf

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (kein Datum). <https://www.dena.de/startseite/>. Abgerufen am 26. 03 2024 von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf

ElektroMobilitätNRW. (kein Datum). <https://www.elektromobilitaet.nrw/privatpersonen/vorteile-e-auto/>. Abgerufen am 27. 03 2024 von <https://www.elektromobilitaet.nrw/privatpersonen/vorteile-e-auto/>

Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechtsteiner, E., & Reinhard, C. (kein Datum). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal*. Heidelberg: 2019.

Justiz, B. d. (kein Datum). *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden* (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*. Abgerufen am 30. 08 2022

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz. (2018).
https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/klima/solarkataster/photovoltaik/.
Abgerufen am 25. 03 2024 von
https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/klima/solarkataster/photovoltaik/

Öko-Institut, Berlin; Fraunhofer ISI, Karlsruhe; IREES GmbH, Karlsruhe; Thünen-Institut, Braunschweig, Eberswalde, Hamburg. (2021). *Projektionsbericht 2021 für Deutschland*. Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf abgerufen

Umwelt Bundesamt. (kein Datum). Abgerufen am 27. 03 2024 von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#verkehr-belastet-luft-und-klima-minderungsziele-der-bundesregierung>

[KSG - Bundes-Klimaschutzgesetz \(gesetze-im-internet.de\)](#) abgerufen 15.05.2024

[Leitfaden zur Umsetzung der Mehrwegangebotspflicht veröffentlicht | Umweltbundesamt](#) abgerufen 05.03.2024

[GEG - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis \(gesetze-im-internet.de\)](#) abgerufen 06.05.2024

[WPG - Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze \(gesetze-im-internet.de\)](#) abgerufen 13.03.2024

[BMUV: Das Klimaanpassungsgesetz \(KANg\)](#) abgerufen 15.05.2024

[Bundesgesetzblatt Teil I - Bundes-Klimaanpassungsgesetz - Bundesgesetzblatt](#) abgerufen 14.06.2024

[EnEfG - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis \(gesetze-im-internet.de\)](#) abgerufen 06.02.2024

[SaubFahrzeugBeschG.pdf \(gesetze-im-internet.de\)](#) abgerufen 11.06.2024

[Bundesgesetzblatt BGBl. Online-Archiv 1949 - 2022 | Bundesanzeiger Verlag](#) abgerufen 14.04.2024

[BMUV: Gesetz zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung des Hochwasserschutzes | Gesetze und Verordnungen](#) abgerufen 14.06.2024

17. Anhänge

Anhang 1

Anhang 2