



# **Netzausbauplan**

**gemäß § 14d Energiewirtschaftsgesetz**

**NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH**

**St. Töniser Straße 126**

**47804 Krefeld**

Stand: 30.04.2024

## **Impressum**

Herausgeberin

NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH

St. Töniser Str. 126

47804 Krefeld

Tel.: +49 2151 98 3000

Fax: +49 2151 98 3001

E-Mail: [info@ngn-mbh.de](mailto:info@ngn-mbh.de)

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
1 Einleitung.....	5
1.1 Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe .....	5
1.2 Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes.....	5
1.3 Teilnetzgebiete .....	6
1.4 Netzkarten .....	7
2 Planungsgrundlagen.....	13
3 Netzausbauplanung .....	16
3.1 Hochspannung .....	16
3.2 Mittelspannung.....	21
3.3 Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen.....	22
3.4 Verzögerungen.....	23
4 Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen.....	23
5 Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG .....	24
6 Sonstiges.....	24
7 Veröffentlichung und Stellungnahmen .....	24

## Abkürzungsverzeichnis

BDEW	BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
EGK	Entsorgungsgesellschaft Krefeld GmbH & Co. KG
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetzes
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleitungen
HöS	Höchstspannung
HS	Hochspannung
MS	Mittelspannung
NAP	Netzausbauplan
NE	Netzebene
NGN	Netzgesellschaft Niederrhein mbH, Netzgesellschaft Niederrhein mbH
NS	Niederspannung
SA	Schaltanlage
SWK ENERGIE	SWK ENERGIE GmbH
UW	Umspannwerk (Netzeben 2 oder 4)
VNB	Verteilnetzbetreiber

## 1 Einleitung

Gemäß des § 14d des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sind alle Netzbetreiber mit mehr als 100.000 unmittelbar oder mittelbar angeschlossenen Kunden von der Pflicht zur Veröffentlichung eines Netzausbauplans (NAP) betroffen. Die Abstimmung zwischen den Verteilnetzbetreibern (VNB) hinsichtlich des Regionalszenarios erfolgte in sechs Planungsregionen. Die nachfolgend beschriebenen Netzbereiche der Netzgesellschaft Niederrhein mbH (NGN) sind der Planungsregion West zuzuordnen. Die Veröffentlichung des NAP erfolgt erstmals zum 30.04.2024 auf der Seite [VNBdigital](#).

Der nachfolgende NAP der NGN orientiert sich an dem *Leitfaden zur Umsetzung des Netzausbauplans nach §14d des Energiewirtschaftsgesetz* vom BDEW vom 10.04.2024.

### 1.1 Beschreibung der aktuellen Versorgungsaufgabe

Das Krefelder Elektrizitätsnetz der SWK ENERGIE GmbH (SWK ENERGIE) ist an die NGN verpachtet, womit die NGN Netzbetreiber im Sinne des EnWG ist. Darüber hinaus ist die NGN Eigentümer der Elektrizitätsverteilnetze in der Gemeinde Wachtendonk und der Stadt Straelen im Kreis Kleve.

Über das Stromnetz der NGN werden die Städte Krefeld und Straelen sowie die Gemeinde Wachtendonk versorgt. Dazu besteht ein Netzverknüpfungspunkt zum überlagerten 220 kV-Höchstspannungsnetz (HöS-Netz) der Amprion GmbH in Gellep, sowie zwei Netzverknüpfungspunkte aus dem 110 kV-Hochspannungsnetz (HS-Netz) der Westnetz GmbH am Benrader Feld und in Straelen. Im nachgelagerten, eigenen 110 kV-Netz wird mit einer Gesamtleistung von 640 MVA die Verteilnetzebene gespeist. Für die weitere Verteilung im gesamten Versorgungsgebiet sind 1.081 Ortsnetz- und 426 kundeneigene Transformatorstationen in Betrieb.

Die Ortsnetz- sowie die kundeneigenen Transformatorstationen beziehen über 1.000 km Mittelspannungsleitungen (970 km Kabel und 30 km Freileitungen) ihre elektrische Energie aus den Umspannwerken (UW). Ca. 3.200 km Niederspannungsleitungen (3.171 km Kabel und 25 km Freileitungen) sorgen dafür, dass der Strom bei rund 200.000 Entnahmestellen in der Niederspannung (NS) jederzeit zur Verfügung steht.

### 1.2 Besonderheiten des eigenen Versorgungsgebietes

Krefeld stellt ein städtisches und damit lastgetriebenes Versorgungsgebiet dar. Das Mittelspannungsnetz (MS-Netz) wird mit einer Nennspannung von 10 kV betrieben. Typisch für das Versorgungsgebiet ist u. a. eine räumlich enge Wohnbebauung insbesondere im innerstädtischen Bereich, als auch die Ansiedlung von Unternehmen aus den Sektoren Gewerbe, Handel,

Dienstleitungen (GHD) und Industrie. Weiterhin betreibt die NGN im Stadtgebiet von Krefeld ein 97 km langes Fernwärmenetz mit 1.938 versorgten Kunden und einer Spitzenleistung von 95 MW. Die Hauptversorgungsgebiete sind die Krefelder Innenstadt sowie der Stadtteil Uerdingen. Die Erzeugung und Bereitstellung der Wärme für das Krefelder Fernwärmenetz erfolgt an vier Standorten in Krefeld. Dabei wird vorwiegend die Abwärme aus der Müll- und Klärschlammverbrennungsanlage der EGK Entsorgungsgesellschaft Krefeld GmbH & Co. KG genutzt.

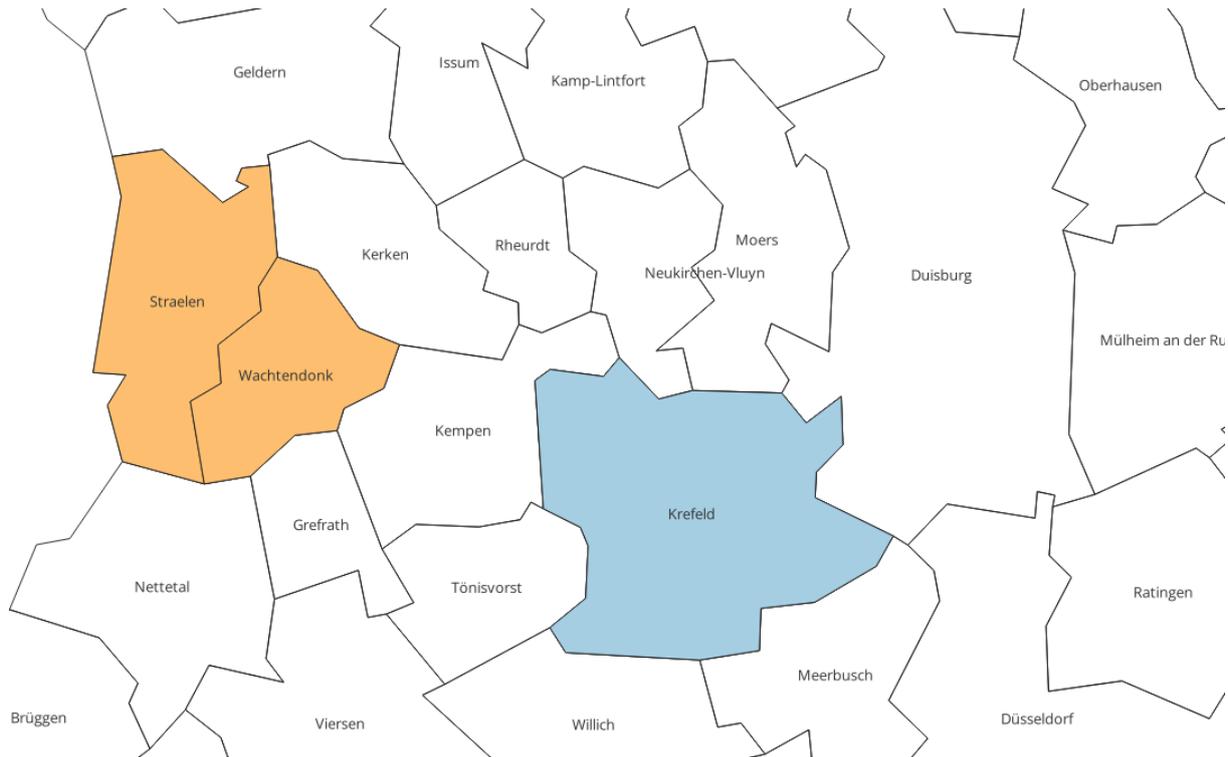
Im Bereich von Straelen und Wachtendonk handelt es sich – im Gegensatz zu Krefeld – um stark ländlich geprägte Regionen. So beträgt die Einwohnerdichte in Straelen ca. 221 und in Wachtendonk 171 Einwohner pro km<sup>2</sup> und liegt damit weit unterhalb der von Krefeld mit ca. 1.658 Einwohner pro km<sup>2</sup>. Bereits heute übersteigt die maximale gleichzeitige Rückspeisung den maximalen gleichzeitigen Leistungsbezug deutlich. Prägend für diese Region sind Windkraftanlagen mit Leistungen im Bereich von 4 bis 7 MW, als auch die landwirtschaftliche Nutzung umliegender Bereiche. Das MS-Netz wird mit einer Nennspannung von 25 kV und 10 kV betrieben.

### **1.3 Teilnetzgebiete**

Das Versorgungsgebiet der NGN wird aufgrund der stark unterschiedlichen Versorgungsaufgaben (vgl. Abschnitt 1.1), als auch aufgrund der räumlichen Trennung, nachfolgend in zwei Teilnetzgebiete aufgeteilt: Einerseits in das Gebiet Krefeld mit einer geografischen Fläche von etwa 140 km<sup>2</sup> und andererseits in das Gebiet Straelen/Wachtendonk mit einer versorgten Fläche von insgesamt etwa 120 km<sup>2</sup>. Der durch die NGN versorgte Bereich in Straelen und Wachtendonk wird im Rahmen des NAP zusammenfassend betrachtet, da sich einerseits die Versorgungsaufgaben und die Netzstrukturdaten innerhalb dieses Bereichs ähneln und diese zudem über einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt zum 110 kV-Hochspannungsnetz der Westnetz GmbH in dem UW Straelen verfügen.

Weiterhin unterscheiden sich die beiden Teilnetzgebiete hinsichtlich der von der NGN betriebenen Netzebenen (NE). So umfassen diese in Krefeld die NS-, MS- und HS-Ebene und in Straelen/Wachtendonk ausschließlich die NS- und MS-Ebene. Netzverknüpfungspunkte in Krefeld sind einerseits der 220 kV-Anschluss der Amprion GmbH in dem UW Gellep und der 110 kV-Anschluss der Westnetz GmbH in dem UW St. Tönis.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. zeigt die beiden Teilnetzgebiete Krefeld und Straelen/Wachtendonk.



*Abbildung 1: Netzkarte der beiden Teilnetzgebiete Krefeld (in blau hervorgehoben) und Straelen/Wachtendonk (in orange hervorgehoben)*

#### 1.4 Netzkarten

Zu beachten ist, dass die Leitungsverbindungen (Kabel, Freileitung) als auch die UW in den nachfolgenden Netzkarten geografisch nur grob verortet sind und nicht koordinatenscharf dargestellt sind. Ein direkter Rückschluss auf genaue Leitungstrassen und Standorte von UW ist somit nicht möglich.

Die in den nachfolgenden Abbildungen prognostizierten engpassbehafteten Betriebsmittel bzw. Regionen im Jahr 2045 wurden ermittelt, in dem der Hochlauf aus dem Regionalszenario auf das Ist-Netz angewendet wurde - d. h. ohne bzw. zeitlich vor Berücksichtigung von Maßnahmen zur Netzoptimierung, Netzverstärkung und Netzausbau. Die Engpassregionen wurden mit Methoden der Netzberechnung unter Vorgabe technischer Randbedingungen und auslegungsrelevanter Betriebspunkte bestimmt (vgl. Regionalszenario der Planungsregion West). Anschließend wurde hieraus der Bedarf an adäquaten Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung von Engpässen und die damit verbundenen Kosten berechnet (vgl. Kapitel 3).

### Hochspannung (NE 3 & NE 4)

In Abbildung 2 ist das von der NGN betriebene HS-Netz inkl. der Umspannebene (HS/MS) für beide Teilnetzgebiete im Ist-Zustand dargestellt. Der Netzbereich Krefeld verfügt insgesamt über zehn 110 kV UW, wovon neun durch die NGN und eine durch die Westnetz GmbH betrieben werden. Das HS-Netz in Krefeld ist überwiegend verkabelt; ausschließlich im südlichen Netzbereich zwischen dem UW Gellep - UW Mitte und dem UW Gellep - UW Hafen bestehen Freileitungsverbindungen.

Im Teilnetzgebiet Straelen/Wachtendonk existieren zur Weiterverteilung innerhalb des MS-Netz zwei UW und eine zentrale Schaltanlage. Der einzige Einspeisepunkt aus dem überlagerten 110 kV-Netz befindet sich in dem UW Straelen (Westnetz GmbH).

Die auf Grundlage des Regionalszenarios prognostizierten Engpassregionen im HS-Netz sind in der nachfolgenden Abbildung nummerisch dargestellt und zusätzlich in der Tabelle 1 aufgeführt.

In Krefeld werden Engpassregionen bis zum Jahr 2045 – insbesondere aufgrund zunehmender bzw. leistungsstärkerer Verbraucher – im Bereich des UW St. Tönis (Nr. 1.1), UW Obergath (Nr. 1.2) und UW Elbestr. (Nr. 1.3) erwartet. Im Netzbereich Straelen/Wachtendonk werden Engpassregionen insbesondere aufgrund einer deutlich steigenden Anzahl und Leistung von Einspeiseanlagen erwartet. Diese umfassen konkret das UW Herongen (Nr. 2.1), die SA Wankum (Nr. 2.3) und die bestehende Freileitung zwischen dem UW Straelen und dem UA Herongen (Nr. 2.2).

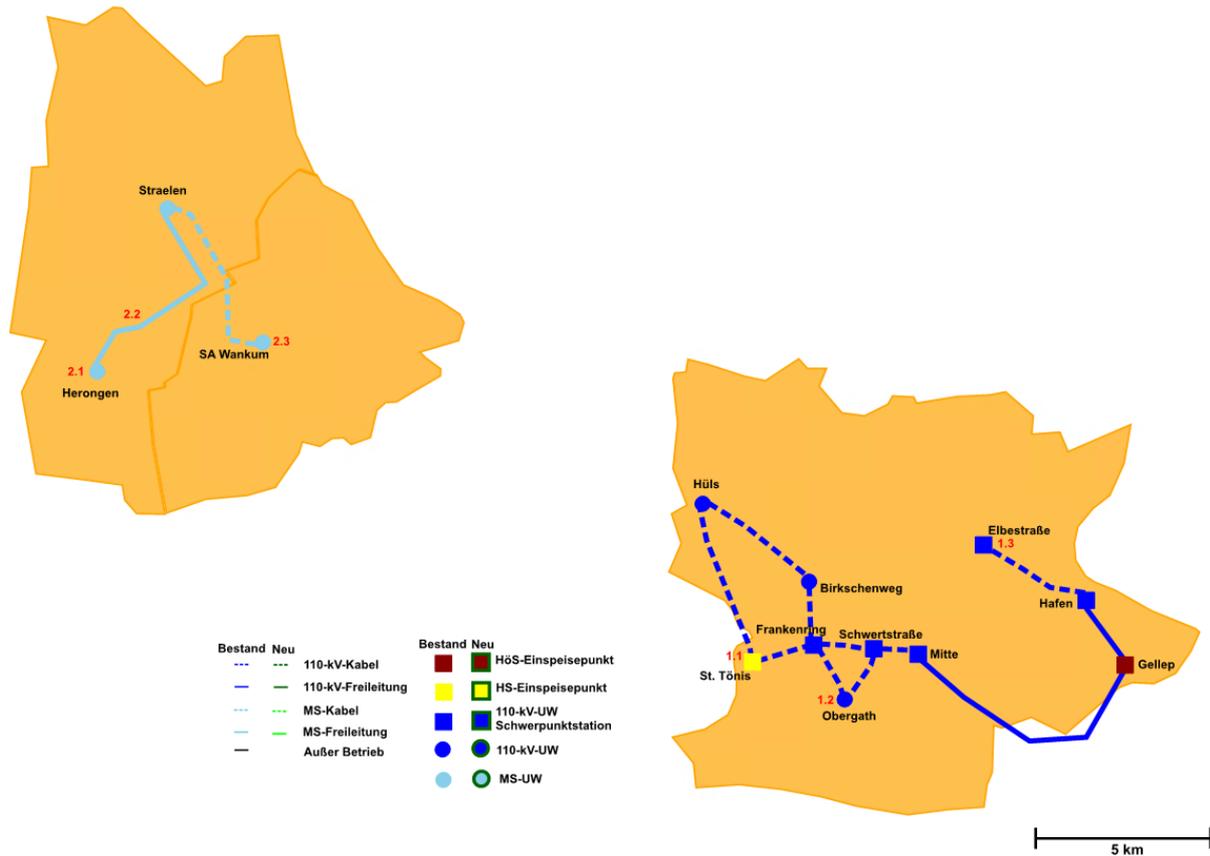


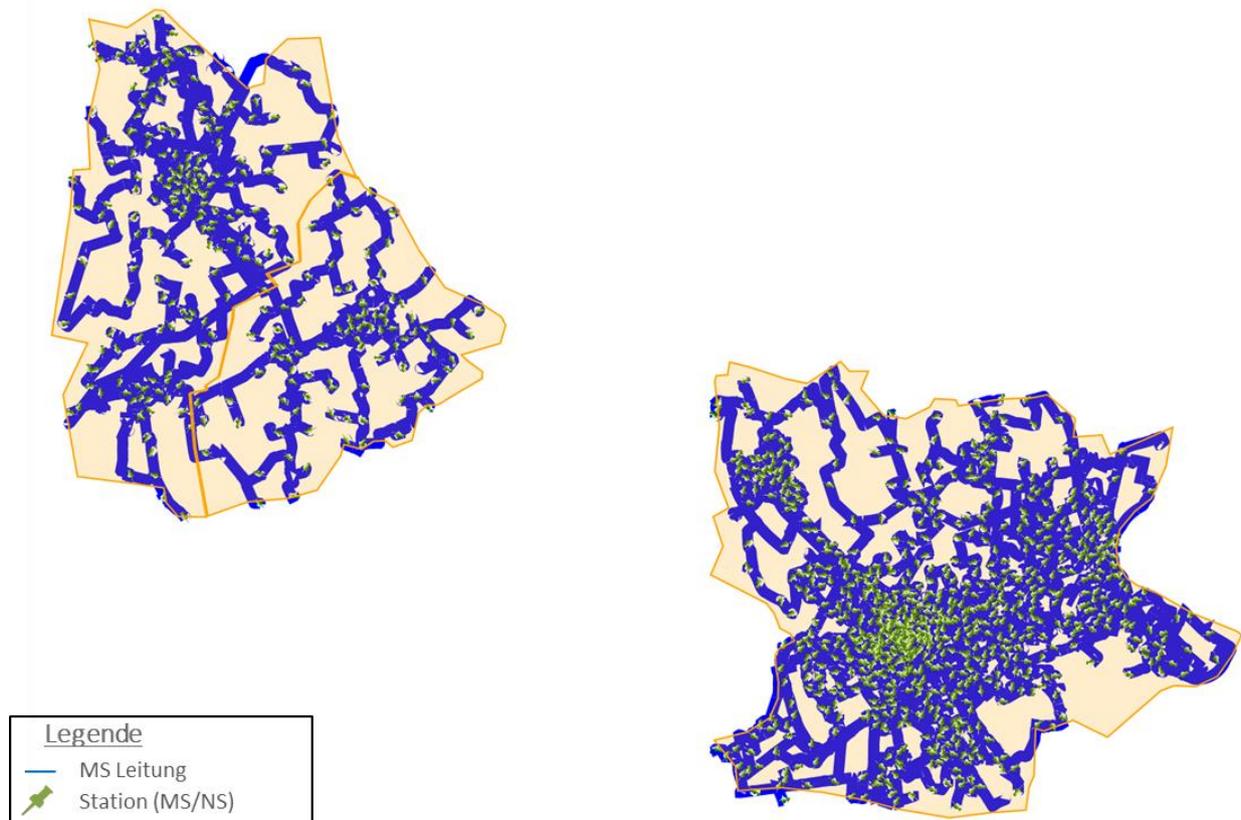
Abbildung 2: Übersicht des HS-Netzes und der Umspannebene (HS/MS) der Teilnetzgebiete Krefeld und Straelen/Wachtendonk im Ist-Zustand und Darstellung der identifizierten Netzengpassregionen im Jahr 2045

Tabelle 1: Prognostizierte Engpassregionen im HS-Netz und der Umspannebene (HS/MS) im Jahr 2045

#Nr.	Teilnetzgebiet	Beschreibung
1.1	Krefeld	UW St. Tönis
1.2		UW Obergath
1.3		UW Elbestraße
2.1	Straelen/Wachtendonk	UW Herongen
2.2		Freileitung UW Herongen – UW Straelen
2.3		SA Wankum

### Mittelspannung (NE 5 & NE 6)

Abbildung 3 zeigt das MS-Netz inkl. der Umspannebene (MS/NS) für die beiden Teilnetzgebiete im Ist-Zustand. Das MS-Netz ist bis auf wenige Ausnahmen in Straelen/Wachtendonk vollständig verkabelt und wird mit einer Nennspannung von 10 kV betrieben, nur vereinzelt bestehen in Straelen/Wachtendonk auch Bereiche, bei denen das MS-Netz mit einer Nennspannung von 25 kV betrieben wird. Ersichtlich wird, dass Krefeld aufgrund des städtischen Charakters gegenüber Straelen/Wachtendonk über eine deutlich höhere Anzahl an Stationen (MS/NS) verfügt.



*Abbildung 3: Übersicht des MS-Netzes inkl. der Umspannebene (MS/NS) in den beiden Teilnetzgebieten im Ist-Zustand*

Die prognostizierten Engpassregionen im MS-Netz für das Jahr 2045 sind in Abbildung 4 visualisiert und zusätzlich tabellarisch aufgeführt Tabelle 1 (Tabelle 2). Eine Engpassregion stellt eine Fläche dar und umfasst im Rahmen dieses NAP den Bereich eines Stadtteils bzw. den einer Stadt. So wird Krefeld folglich in 19 Stadtteile (statistische Bezirke) und der Teilnetzbereich Straelen/Wachtendonk in die beiden Städte Straelen und Wachtendonk unterteilt. Sofern sich mindestens ein Betriebsmittel (Kabel / Freileitung) oder eine Station (MS/NS) innerhalb dieses Bereichs engpassbehaftet ist, wird der gesamte Bereich nachfolgend als Engpassregion dargestellt. Im Ergebnis werden in Krefeld in jedem

Stadtteil als auch in Straelen und Wachtendonk Engpässe erwartet, wodurch die gesamten von der NGN versorgten Teilnetzgebiete flächig als Engpassregion farblich hervorgehoben werden.

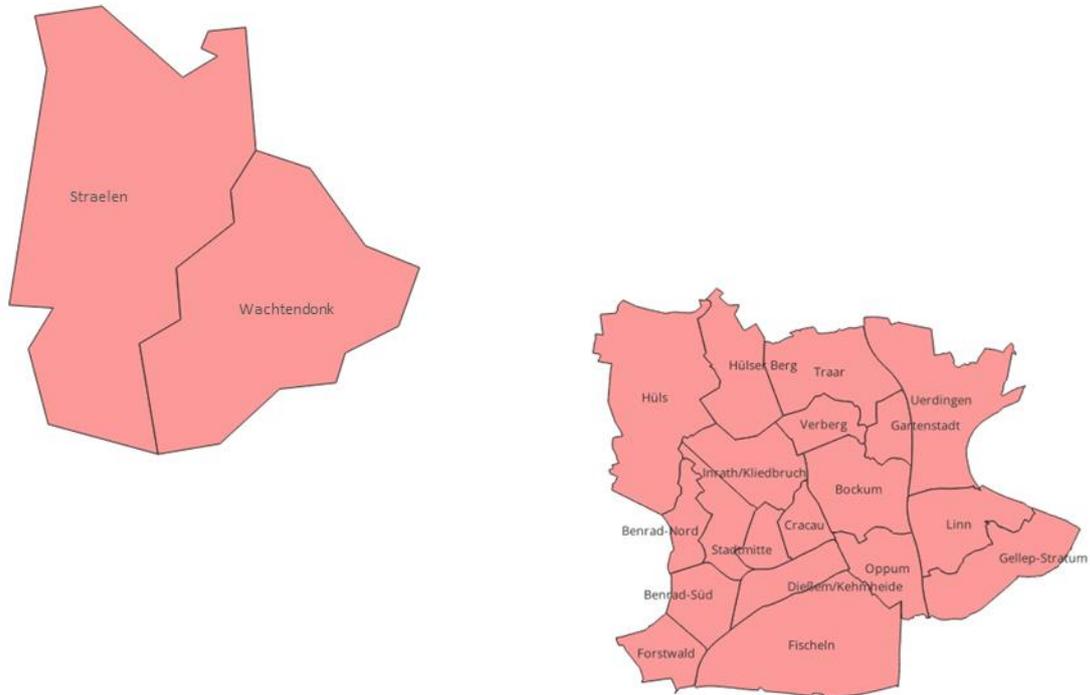


Abbildung 4: Übersicht der prognostizierten Engpassregionen des MS-Netzes und der Umspannebene (MS/NS) der Teilnetzgebiete Krefeld und Straelen/Wachtendonk im Jahr 2045 (rot: Engpassregion)

Tabelle 2: Prognostizierte Engpassregionen im Mittelspannungsnetz und Umspannebene MS/NS der NGN im Jahr 2045

#Nr.	Teilnetz	Beschreibung
1.1	Krefeld	Benrad-Nord
1.2		Benrad-Süd
1.3		Bockum
1.4		Cracau
1.5		Dießem/Kehmheide
1.6		Fischeln
1.7		Forstwald
1.8		Gartenstadt

1.9		Gellep-Stratum
1.10		Hüls
1.11		Hülser Berg
1.12		Inrath/Kliedbruch
1.13		Kempener Feld/Baackeshof
1.14		Linn
1.15		Oppum
1.16		Stadtmitte
1.17		Traar
1.18		Uerdingen
1.19		Verberg
2.1	Straelen/Wachtendonk	Straelen
2.2		Wachtendonk

## 2 Planungsgrundlagen

Zur Abstimmung der Netzausbauplanung kommen die Stromverteilnetzbetreiber in sechs Planungsregionen zusammen und veröffentlichen für jede Planungsregion alle zwei Jahre ein Regionalszenario auf [VNBdigital](#). Die Prognosen zu Erzeugung und Verbrauch im Regionalszenario bilden die gemeinsame Grundlage für die Netzausbaupläne der einzelnen Netzbetreiber. Dieser vorliegende Netzausbauplan basiert auf dem [Regionalszenario](#) der Planungsregion [West](#) vom Juni 2023.

### Daten des Regionalszenarios

Grundsätzlich sei an der Stelle erwähnt, dass die Wärmeleitplanung für die versorgten Bereiche derzeit noch erstellt wird und sich auch dadurch noch (deutliche) Anpassungen in Bezug auf prognostizierten Versorgungsaufgaben im Lauf der nächsten Jahre ergeben können.

Die Tabellen Tabelle 2 bis Tabelle 6 zeigen die planungsrelevanten Bezugs- bzw. Einspeiseleistungen getrennt für den Ist-Zustand (2023) sowie die Prognosewerte für die Jahre 2028, 2033 und 2045. Diese Informationen werden separat für jedes Teilnetzgebiet und für die verschiedenen Netz- bzw. Umspannebenen angegeben. Die Summe der einzelnen planungsrelevanten Bezugsleistungen eines Teilnetzgebietes je Spannungsebene kann (deutlich) von der gesamten Jahreshöchstlast abweichen. Grund hierfür ist die Zeitgleich-/ bzw. ungleichheit.

Aufgrund erheblicher Leistungsanfragen für Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung in Höhe von etwa 70 MW im Teilnetzgebiet Straelen/Wachtendonk, welche erst nach Veröffentlichung des Regionalszenarios vorlagen, werden die bislang angenommenen Werte für die Ermittlung des Netzausbaubedarfs in diesem Teilnetzgebiet um 60 MW in allen Stützjahren nach oben korrigiert. Somit wurden auch die erforderlichen Maßnahmen unter Berücksichtigung einer stärkeren lokalen Entwicklung in diesem Bereich ermittelt (vgl. Kapitel 3).

Tabelle 3: Aktuelle Versorgungsaufgabe zum 31.12.2023 (Werte jew. in MW)

		Aktuelle Versorgungsaufgabe zum 31.12.2023			
		Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlossene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgelagerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlossene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgelagerte Netzebenen
Krefeld	Hochspannung	25	157	10	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	29	144	19	0
	Mittelspannung	67	102	20	0
	UW Mittel auf Niederspannung	4	98	0	0
	Niederspannung	99		15	
Straelen/Wachtendonk	Hochspannung	0	0	0	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	4	19	0	50
	Mittelspannung	11	14	61	14
	UW Mittel auf Niederspannung	1	13	1	14
	Niederspannung	14		21	

Tabelle 4: Zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2028 (Werte jew. in MW)

		zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2028			
		Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlossene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgelagerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlossene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgelagerte Netzebenen
Krefeld	Hochspannung	31	191	23	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	35	175	23	0
	Mittelspannung	81	124	38	0
	UW Mittel auf Niederspannung	5	119	1	0
	Niederspannung	120		50	
Straelen/Wachtendonk	Hochspannung	0	0	0	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	4	20	1	50
	Mittelspannung	12	14	60	18
	UW Mittel auf Niederspannung	1	13	2	14
	Niederspannung	14		36	

Tabelle 5: Zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2033 (Werte jew. in MW)

		zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2033			
		Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlossene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch eigene oder fremde nachgelagerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlossene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch eigene und fremde nachgelagerte Netzebenen
Krefeld	Hochspannung	36	192	19	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	41	176	19	0
	Mittelspannung	95	125	43	0
	UW Mittel auf Niederspannung	6	120	1	0
	Niederspannung	141		71	
Straelen/Wachtendonk	Hochspannung	0	0	0	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	4	21	1	51
	Mittelspannung	12	15	63	19
	UW Mittel auf Niederspannung	1	14	3	16
	Niederspannung	15		49	

Tabelle 6: Zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2045 (Werte jew. in MW)

		zukünftige Versorgungsaufgabe zum 31.12.2045			
		Planungsrelevante Bezugsleistung durch angeschlossene Verbraucher	Planungsrelevante Bezugsleistung durch <b>eigene</b> oder <b>fremde</b> nachgelagerte Netzebenen	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch angeschlossene Erzeuger	Planungsrelevante Einspeiseleistung durch <b>eigene</b> und <b>fremde</b> nachgelagerte Netzebenen
<b>Krefeld</b>	Hochspannung	49	193	8	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	56	177	8	0
	Mittelspannung	129	126	53	0
	UW Mittel auf Niederspannung	8	122	2	0
	Niederspannung	192		120	
<b>Straelen/Wachtendonk</b>	Hochspannung	0	0	0	0
	UW Hoch- auf Mittelspannung	4	22	1	52
	Mittelspannung	13	16	70	21
	UW Mittel auf Niederspannung	1	15	4	17
	Niederspannung	16		79	

### 3 Netzausbauplanung

Der Bedarf an Maßnahmen je Netzebene wurde unter Berücksichtigung einer veränderten Versorgungsaufgabe aus dem Regionalszenario, auslegungsrelevanter Betriebspunkte und unter Einhaltung technischer Grenzwerte ermittelt.

#### 3.1 Hochspannung

Die für die Engpassvermeidung erforderlichen Optimierungs-, Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen und die damit verbundenen geschätzten Kosten je Zeitraum werden in der nachfolgenden Tabelle 7 zusammenfassend dargestellt. Unterschieden wird in Leitungsmaßnahmen (Kabel und Freileitungen) und Anlagenstandorte.

Für detaillierte Angaben zu den einzelnen Maßnahmen in T+5 und T+10 sei auf die Tabelle 10 im Anhang verwiesen.

*Tabelle 7: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen im Hochspannungsnetz bis 2045*

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	71 km	62 Mio. EUR
	Anlagenstandorte*	12	35 Mio. EUR
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	10 km	8 Mio. EUR
	Anlagenstandorte*	0	0 Mio. EUR
2034 bis 2045 (T+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	48 km	36 Mio. EUR
	Anlagenstandorte*	2	11 Mio. EUR

\*Anlagenstandorte mit relevanten Maßnahmen auf folgenden Netzebenen:

- Umspannwerk HöS/HS (NE 2)
- Umspannwerk HS/MS (NE 4)

Die vorgesehenen Maßnahmen für T+5 und T+10 werden in Form einer Netzkarte in Abbildung 5 und Abbildung 6 dargestellt. Zum Schutz kritischer Infrastruktur wird der Leitungsverlauf nicht koordinatenscharf dargestellt. Im Falle neuer Trassen und Umspannwerke werden die Verläufe bzw. Standorte in den öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren festgelegt. Bei einem Trassenneubau werden Leitungen im Netzausbauplan daher nicht als Linie oder Strich dargestellt; stattdessen werden „Suchräume“ genutzt und die Maßnahmen in Form einer Flächeneinfärbung mit ungefährem Start- und Endpunkt dargestellt. Bei Verstärkungsmaßnahmen an bestehenden HS/MS- oder HÖS/HS-Umspannwerken ist eine Darstellung der Maßnahme pro Umspannwerk möglich. Beim Neubau von Umspannwerken in den Netzebenen 2 und 4 werden gleichermaßen keine konkreten Punkte oder Koordinaten, sondern Suchräume dargestellt.

Die wesentlichen Maßnahmen und deren Treiber werden nachfolgend kurz beschrieben. Die Maßnahmen werden als optimaler Zeitpunkt der Fertigstellung aus Sicht der Netzplanung dargestellt. Das tatsächliche Datum der Inbetriebnahme kann hingegen aufgrund von Genehmigungsprozessen und evtl. Lieferengpässen etc. hiervon abweichen.

### **Maßnahmen im Zeitraum T+5**

Bei den Maßnahmen innerhalb der nächsten fünf Jahre handelt es sich bereits um konkrete Planungen. So befinden sich die Maßnahmen entweder bereits im laufenden Genehmigungsverfahren oder befinden sich kurz davor. Die für die Maßnahmen erforderlichen Mittel werden in den laufenden Investitionsentscheidungen berücksichtigt. Die genannten Maßnahmen dienen zur Sicherstellung eines leistungsstärkeren und Netzes unter Wahrung einer weiterhin hohen Zuverlässigkeit.

### **Krefeld**

Zur Vermeidung der prognostizierten Engpassregionen im HS- und MS-Netz in Krefeld in Folge der steigenden Versorgungsaufgabe ist es notwendig, das bestehende 110 kV Netz bereits in den nächsten fünf Jahren erheblich zu erweitern und zu verstärken. Dies umfasst die Errichtung von insgesamt vier neuen UW als auch einen 110 kV Ringschluss im Norden von Krefeld, um diese leistungsgerecht anbinden zu können. Die beiden zusätzlich vorgesehenen UW Nord und Geismühle dienen vor allem dem Anschluss von zusätzlichen bzw. leistungsstärkeren Lasten und Einspeisern.

Weiterhin plant die Amprion GmbH im Zuge der Netzausbaumaßnahmen gemäß EnLAG 14 die Errichtung eines neuen 380 kV UW im Bereich St. Tönis. Im Zuge dieses Vorhabens errichtet die NGN eine in räumlicher Nähe gelegene 110 kV Anlage, wodurch letztlich der bisherige 110 kV-Einspeisepunkt in dem UW St. Tönis gegen eine Trafoableitung aus der 380 kV Spannungsebene aus dem Einspeisepunkt in dem UW Edelstahl ersetzt wird. Die Anbindung des UW Edelstahl (110 kV) soll

zunächst an das bestehende UW St. Tönis erfolgen, um eine zügige Umsetzung der Gesamtmaßnahme zu ermöglichen und Abhängigkeiten zu anderen Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu reduzieren. Zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb des fünf Jahres Plans ist eine Anbindung an das UW Hülser Str. geplant.

Das geplante UW Hülser Str. dient einerseits dem Anschluss von Verbrauchern mit zukünftig zu erwartendem höheren Leistungsbedarf und andererseits der Weiterverteilung des Leistungsflusses innerhalb Krefelds als auch für geplante Anbindung des Teilnetzgebiets Straelen/Wachtendonk und Kempen.

Im Zuge der voran gestellten geplanten Maßnahmen ergibt sich auch die Notwendigkeit zur Erweiterung oder Erneuerung von bestehenden UW (UW Elbestr., UW Hüls, UW Birkschenweg) und den Zubau von Querverbindungen.

#### Straelen/Wachtendonk

In den kommenden Jahren ist in Folge einer deutlich steigenden Einspeiseleistung im Bereich Straelen/Wachtendonk von Netzengpässen auszugehen. Um diesen Vorzubeugen ist es erforderlich, eine Vielzahl von Netzausbaumaßnahmen innerhalb der kommenden Jahre umzusetzen.

Eine zentrale und übergreifende Maßnahme stellt eine 110 kV seitige Verbindung der beiden Teilnetzgebiete Krefeld und Straelen/Wachtendonk dar, welche vorzugsweise als Freileitung realisiert werden soll. Vorteil dieser Lösung ist die lokale Verteilung des Leistungsflusses über die kürzest mögliche Verbindung zwischen dem einspeisegetriebenen Netzbereich Straelen/Wachtendonk und dem lastgetriebenen Netzbereich Krefeld, wodurch vorgelagerte Netzebenen um bis zu 400 MW entlastet werden. Weiterhin ist im Zuge dieser Maßnahme geplant, die Gemeinde Kempen anzubinden und dort als vorgelagerter Netzbetreiber zu fungieren. Die voraussichtliche Versorgungsaufgabe von Kempen wird in der laufenden Planung berücksichtigt. So ist bis zum Jahr 2045 von einer Rückspeisung in das HS-Netz in Höhe von ca. 100 MW auszugehen. Im Rahmen der konkreten Planung dieser Leitungsmaßnahmen wird eine bestmögliche Ausnutzung bestehender Assets angestrebt, um die Kosten als auch die zeitliche Dauer zur Umsetzung dieser Maßnahme zu minimieren.

Weitere Maßnahmen in Straelen/Wachtendonk umfassen den Aufbau eines NGN-eigenen 110 kV-Netzes mit dem Umbau des UW Herongen, die Übernahme des UW Straelen von der Westnetz GmbH und die Spannungserhöhung von 25/30 kV auf 110 kV der bestehenden Leitungsverbindung zwischen den UW Herongen und Straelen.

Ergänzend hierzu wird für die Aufnahme zusätzlicher Einspeiseanlagen (insb. Windenergieanlagen) die Errichtung eines UW im Bereich Wankum geplant, um das bestehende MS-Netz zu entlasten und

Engpässen vorzubeugen. Die Anbindung soll (zunächst) an die bestehende 110 kV Freileitung der Westnetz GmbH erfolgen.

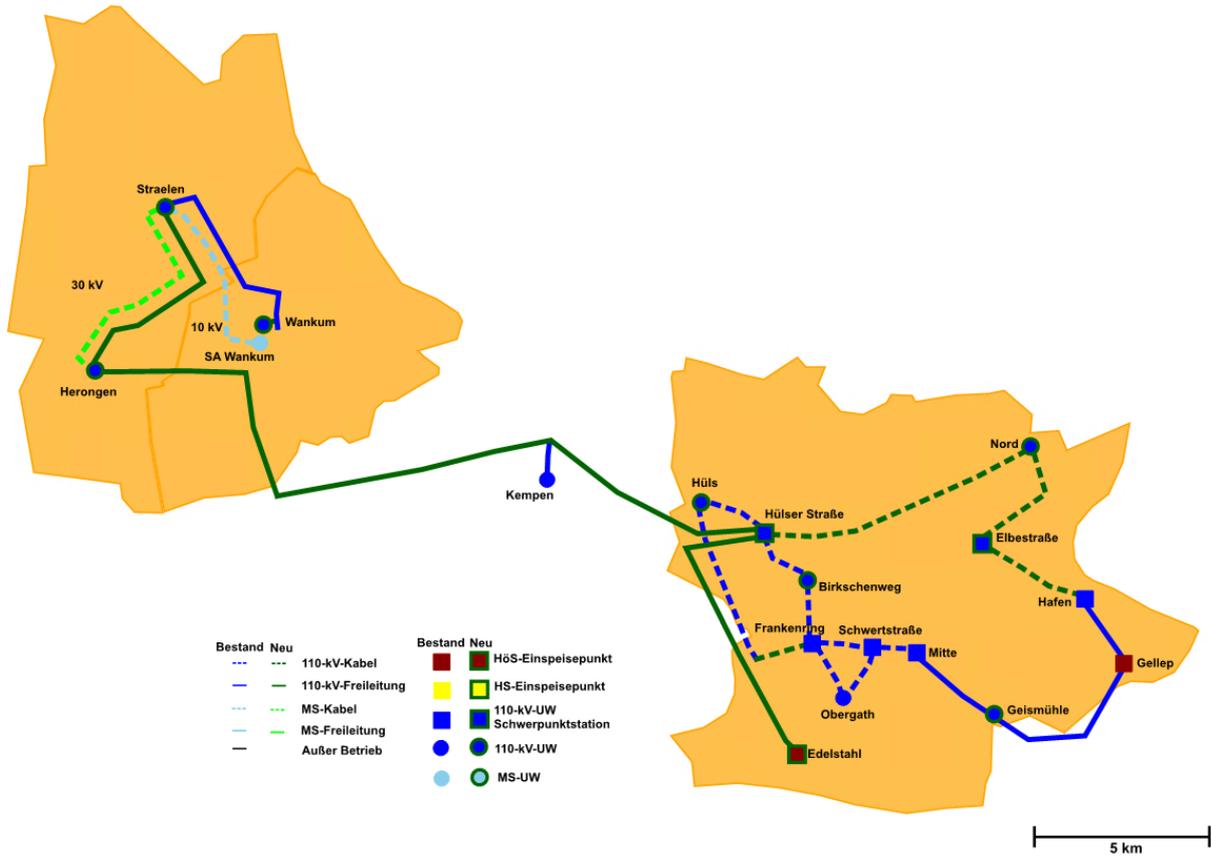


Abbildung 5: Maßnahmen im Hochspannungsnetz in T+5 (optimaler Zeitpunkt der Fertigstellung aus Netzsicht)

## Maßnahmen im Zeitraum T+10

### Krefeld

Aufgrund der bereits sehr weitreichenden und umfassend geplanten Maßnahmen in T+5 ergeben sich im Zeitraum T+10 keine zusätzlichen Planungen. Nicht absehbare zeitliche Verzögerungen können Maßnahmen von dem Zeitraum T+5 in den Zeitraum T+10 verschieben.

### Straelen/Wachtendonk

Für die Integration des UW Wankum in das 110 kV Netz der NGN soll die bestehende Freileitung zwischen dem UW Wankum und des UW Straelen von der Westnetz GmbH übernommen werden. Dies ermöglicht letztlich einen gesamthaften Betrieb des HS-Netzes in Straelen/Wachtendonk durch die NGN.

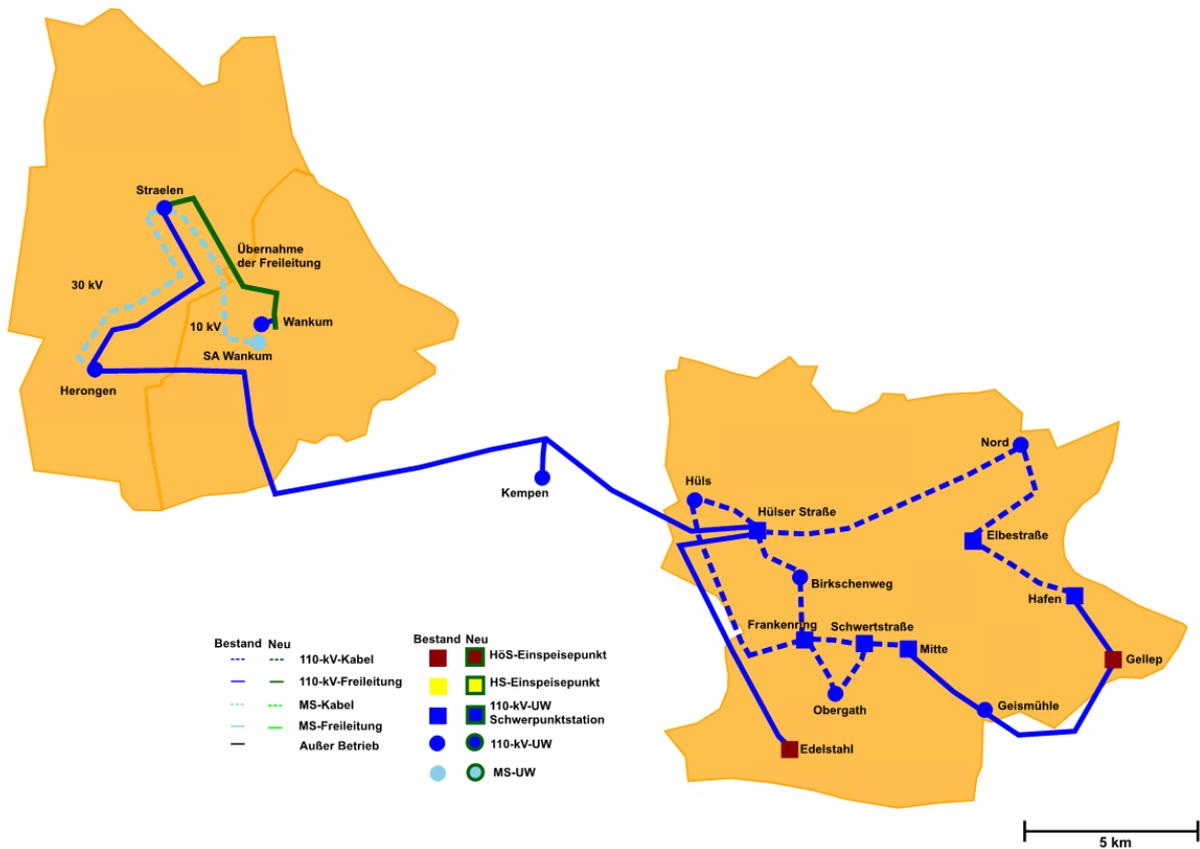


Abbildung 6: Maßnahmen im Hochspannungsnetz in T+10

## Maßnahmen im Zeitraum zwischen 2034 bis 2045

In diesem Zeitraum sind Erneuerungsmaßnahmen bestehender Gasaußendruck-Kabel gegen VPE-isolierte Kabel (Stadtkabel), als auch von Freileitungen geplant. Ebenso werden in den Maßnahmen Erweiterungen bestehender UW berücksichtigt.

### 3.2 Mittelspannung

Wie für die HS werden die für die Engpassvermeidung erforderlichen Optimierungs-, Verstärkungs-, Erneuerungs- und Ausbaumaßnahmen je Zeitraum in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt. Unterschieden wird in Leitungsmaßnahmen (Kabel und Freileitungen) und Anlagenstandorte.

Tabelle 8: Aggregierte Darstellung der Maßnahmen im Mittelspannungsnetz bis 2045

Zeitraum	Maßnahme	Geschätzte Menge	Geschätzte Kosten
2023 bis 2028 (T+5)	Leitungen	17 km	6 Mio. EUR
	Anlagenstandorte*	0	0 Mio. EUR
2029 bis 2033 (T+6 bis T+10)	Leitungen	89 km	30 Mio. EUR
	Anlagenstandorte*	153	13 Mio. EUR
2034 bis 2045 (T+11 bis Zielnetzjahr)	Leitungen	183 km	64 Mio. EUR
	Anlagenstandorte*	473	39 Mio. EUR

\*Anlagenstandorte mit relevanten Maßnahmen auf folgenden Netzebene:

- Ortsnetzstation MS/NS (NE 6)

#### Maßnahmen im Zeitraum T+5

Die erforderlichen Maßnahmen in der Mittelspannung für den Zeitraum T+5 werden in Abbildung 7 in einer Netzkarte für die beiden Teilnetzgebiete abgebildet. Zu beachten ist, dass die Darstellung zur Orientierung dient und es sich nicht um koordinatenscharfe Angaben handelt. Ersichtlich ist, dass in beiden Teilnetzgebieten Maßnahmen vorgesehen sind. Voraussichtliche Maßnahmen, die in T+5 anfallen, aber noch nicht konkret projiziert sind, sind in Tabelle 8 enthalten und können aufgrund des frühen Status nicht sinnvoll visuell dargestellt werden.

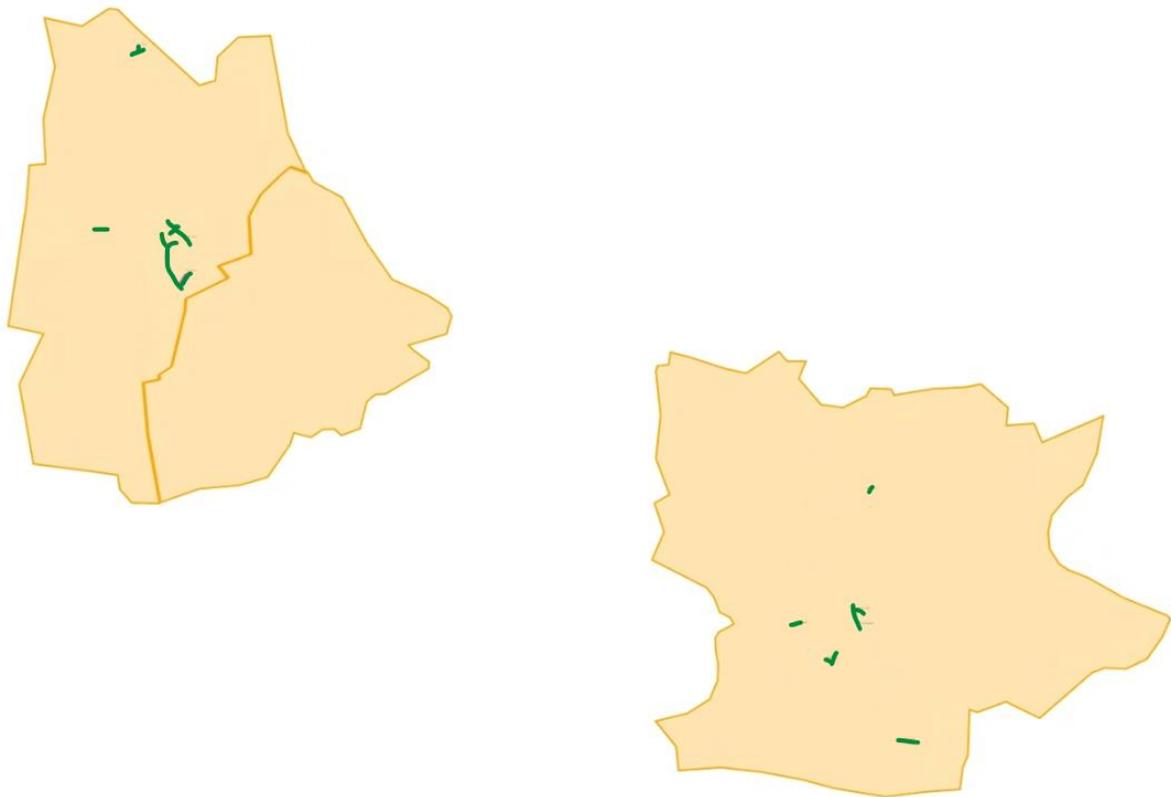


Abbildung 7: Konkrete Maßnahmen im Mittelspannungsnetz in T+5

### **Maßnahmen im Zeitraum T+10**

Maßnahmen in diesem Zeitraum umfassen insbesondere den Ersatz bzw. Ersatzneubau von Leitungen mit geringem Leiterquerschnitt gegen Leitungen mit größerem Querschnitt und damit höherer Übertragungsleistung. Ebenso wird die Erschließung von Neubaugebieten und damit einhergehende zusätzliche Leitungsmaßnahmen berücksichtigt. Bei den Stationen werden insgesamt 153 Maßnahmen vorgesehen, wobei ein Großteil dem Ersatzneubau mit einer Erhöhung der Übertragungskapazität zuzuordnen ist.

### **Maßnahmen im Zeitraum zwischen 2034 bis 2045**

Ein Großteil der vorgesehenen Maßnahmen im MS-Netz fällt in den Zeitraum zwischen 2034 und 2045. Gründe liegen hierfür in der Altersstruktur der Betriebsmittel und damit einhergehende Erneuerungsbedarfe und andererseits aufgrund der steigenden Versorgungsaufgabe und damit erforderliche (flächendeckende) Verstärkungsmaßnahmen.

### **3.3 Energieeffizienz- und Nachfragesteuerungsmaßnahmen**

Energieeffizienzmaßnahmen sind grundsätzlich in den Prognosen der Regionalszenarien berücksichtigt. Im Vergleich zu den erwarteten Verbrauchssteigerungen für elektrische

Wärmeerzeugung, Elektromobilität und der Substitution fossiler Energieträger durch strombasierte Anwendungen in der Industrie sind Energieeffizienzmaßnahmen vernachlässigbar klein und werden daher in diesem NAP nicht weiter detailliert.

### **3.4 Verzögerungen**

Aktuelle Verzögerungen von Maßnahmen in allen Netzebenen lassen sich auf Grund von Lieferengpässen, Verschiebung interner Priorisierung und aufgrund Dritter (Verhandlungsgespräche, Genehmigungsprozesse) zurückführen. Gleichmaßen besteht ein gewisses Risiko, dass auch zukünftige Maßnahmen sich unter den genannten Bedingungen zeitlich verzögern können.

## **4 Bedarf an Systemdienstleistungen und Flexibilitätsdienstleistungen**

Systemdienstleistungen sichern den Systembetrieb der Stromversorgung. Die Netzbetreiber sind für die Systemdienstleistungen verantwortlich. Damit eine sichere Stromversorgung gewährleistet ist, müssen Frequenz, Spannung und Leistungsbelastung innerhalb bestimmter Grenzwerte bleiben. Dies geschieht nicht automatisch, sondern durch kontinuierliche Korrekturen mittels der Systemdienstleistungen.

Ein Großteil des NGN Verteilnetzes wird im Rahmen des Rollouts digitaler Ortsnetzstationen modernisiert, um effizienter zu werden und von Synergieeffekten zu profitieren. Ziel ist es, Technologien, die heute verbaut werden, darauf auszulegen, dass sie uns auf die Herausforderungen von morgen besser vorbereiten. So liefert bereits heute ein Großteil des Verteilnetzes der NGN Messdaten, die für eine Vielzahl von Auswertungen herangezogen werden können. Ziel ist es, den Fachanwendern mehr und aufbereitete Informationen über das Verteilnetz zukommen zu lassen. Die Effizienz und Leistungsfähigkeit des Netzes soll so signifikant erhöht werden. Die Technik und die Prozesse werden laufend optimiert.

Tabelle 9 zeigt den (erwarteten) nicht gedeckten Blindleistungsbedarf im Ist-Zustand und für die Jahre 2028, 2033 und 2045. Aktuell sowie zukünftig wird angenommen, dass Blindleistung in ausreichender Menge erbracht wird, u. a. durch die Beteiligung von Einspeiseanlagen und Speichern an der statischen Spannungshaltung und es zu keinem Zeitpunkt zu einer Unterdeckung kommt.

Tabelle 9: Angabe des marktlich zu beschaffenden Blindleistungsbedarfs

Teilnetz- gebiete		nicht gedeckter Blindleistungsbedarf zum 31.12.2023	erwarteter nicht gedeckter Blindleistungsbedarf zum 31.12.2028	erwarteter nicht gedeckter Blindleistungsbedarf zum 31.12.2033	erwarteter nicht gedeckter Blindleistungsbedarf Zielnetz 2045
Krefeld	spannungshebende Blindleistung	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar
	spannungssenkende Blindleistung	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar
Straelen/ Wachtendonk	spannungshebende Blindleistung	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar
	spannungssenkende Blindleistung	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar	0 Mvar

## 5 Spitzenkappung nach § 11 Absatz 2 EnWG

Eine Spitzenkappung wird derzeit nicht von der NGN umgesetzt.

## 6 Sonstiges

Keine Ergänzungen.

## 7 Veröffentlichung und Stellungnahmen

Vom 1. Mai 2024 bis zum 22. Mai 2024 besteht auf [VNBdigital](#) die Möglichkeit, eine Stellungnahme zum vorliegenden Netzausbauplan einzureichen. Wir behalten uns das Recht vor, sachfremde oder unangemessene Stellungnahmen nicht zu veröffentlichen.

## **Anhang**

### **Maßnahmenplan**

In Tabelle 10 sind alle Maßnahmen aufgeführt, die innerhalb der nächsten 10 Jahre in der Hochspannung und der Umspannung (HS/MS) vorgesehen sind.

Tabelle 10: Maßnahmenplan

Maßnahme	Von der Netzausbaumaßnahme betroffene(r) Netzknoten im überlagerten HOS-Netz	kurze Projektbeschreibung	Projektkategorie	Betriebsmittel	Länge des zugebauten, optimierten oder ersetzten Leitungsabschnitts [km]	Änderung der Übertragungskapazität [-/+ MVA]	netztechnische Begründung für den Netzausbau 1. kurze Beschreibung	netztechnische Begründung für den Netzausbau 2. Aus welchem Grund erfolgt die Netzausbaumaßnahme überwiegend?	Erfolgt diese Netzausbaumaßnahme, um einen bereits bestehenden Engpass zu beheben?	Erfolgt diese Netzausbaumaßnahme, um einen prognostizierten Engpass vorzubeugen?	optimaler Zeitpunkt der Fertigstellung aus Sicht der Netzplanung [JJJJ]	voraussichtlicher Zeitpunkt des Baubeginns [MM/JJJJ]	voraussichtlicher Zeitpunkt der Inbetriebnahme [MM/JJJJ]	Angabe des Verzögerungsgrundes a) bis g), Mehrfachnennung möglich	Beschreibung angegebener Verzögerungsgründe	Projektstatus	Stand Genehmigungsverfahren	Geprüfte Alternativen zum Netzausbau	Vorrangig betroffene Netz- oder Umspannebene	Hauptsächlich betroffenes Teilnetzgebiet
Kabelverlegung Innerstadt	UW Gellep	Kabelverlegung zwischen UW Frankening und UW Schwertstraße	Neubau	Kabel	2,2	100	zusätzliche Umschaltmöglichkeit im HS-Netz	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	10/2022	09/2018	10/2022	e)	Lieferung Kabel, Inbetriebnahmeprobleme	abgeschlossen	abgeschlossen	keine Alternative möglich	HS	Krefeld
Austausch Gasaußendruckkabel	UW Gellep	Austausch eines Gasaußendruckkabels zwischen UW Frankening und UW St. Tönis	Ersatz (neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	2,26	0	Erneuerung Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2028	01/2028	12/2028	d)	Änderung der Priorität	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	Verlegung in neuer Trasse	HS	Krefeld
Sternpunktbehandlung	UW Gellep/UW Stahlwerk	Anpassung/Ausbau der Sternpunktbehandlung	Neubau	Trafo/Sternpunkt	0	0	Anpassung der Sternpunktbehandlung aufgrund anderem Netzeinspeisepunkt	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2026	01/2025	12/2026	d)	Auswahl der Sternpunktbehandlung noch nicht abgeschlossen	vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet	Änderung der Sternpunktbehandlung in Prüfung	UW HS auf MS	Krefeld
Austausch GASA-Kabel	UW Gellep	Austausch der GASA-Kabel zwischen UW Frankening und UW Birkschenweg	Ersatz (neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	2,45	0	Erneuerung alter Kabel	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein				d)	Änderung der Priorität	in 10-JP überführt	noch nicht eingeleitet	Verlegung in neuer Trasse	HS	Krefeld
Umbau UW St. Tönis	UW Stahlwerk	Ausbindung der Westnetz 110-kV-Kabel in der UW St. Tönis, Einbindung der Ableitung aus UW Stahlwerk	Netzoptimierung und -verstärkung	Kabel/Schaltanlage	0	0	Umbau Schaltanlage aufgrund von neuem Netzanschlusspunkt	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	06/2027	01/2026	06/2027	d) g)	Verhandlungen mit Westnetz	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	Alternativer Einspeisepunkt UW Obergath	HS	Krefeld
Umbau UW Stahlwerk	UW Stahlwerk	Übernahme und Neubau der UW Stahlwerk	Neubau	Schaltanlage	0	90	Neuer Netzanschlusspunkt	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2028	01/2025	12/2028	d) g)	Verhandlungen mit Westnetz	konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	keine Alternative möglich	HS	Krefeld
Umbau 10-kV-Anlage Eibestraße	UW Gellep	Erneuerung der 10-kV-Anlage UW Eibestraße	Ersatz (neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schaltanlage	0	0	Erneuerung aus Altersgründen	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2024	02/2024	12/2024	e)	Lieferung Schaltanlage	konkrete Planung	keine Genehmigung erforderlich	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Krefeld
UW Birkschenweg Trafowanne und Trafo	UW Gellep	Erneuerung Trafo inkl. Trafowanne	Ersatz (neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Trafo	0	0	Erneuerung aus Altersgründen	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2024	10/2024	12/2024			konkrete Planung	keine Genehmigung erforderlich	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Krefeld
Freileitung UW Edelstahl - UW St. Tönis	UW Stahlwerk	Minutzung od. Erwerb vorh. Freileitung	Netzoptimierung und -verstärkung	Freileitung	6,4	245	Neuer Netzanschlusspunkt	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2028	06/2026	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	Neubau der Freileitung anstatt Übernahme bestehender	HS	Krefeld
UW Geismühle Neubau	UW Gellep	Neubau UW Rastplatz	Ersatz (neubau) mit Erhöhung der Übertragungskapazität	Umspannanlage	0	15	Neue Umspannanlage	Zubau Verbraucher	Nein	Nein	12/2027	01/2026	12/2027			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	MSP-Kabel	UW HS auf MS	Krefeld
Leitungsumlegung Geismühle	UW Gellep	Umliegung Freileitung wg. Autobahnbrück	Ersatz (neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Freileitung	0,5	0	Umliegung Freileitung	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2027	01/2016	12/2027			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	keine Alternative möglich	HS	Krefeld



GASA Kabel 2. UW Hafen - UW Elbestraße	UW Gellep	Austausch GASA Kabel in Stadtkabel	Ersatz(neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	4,2	-10	Erneuerung für Anschluss an neuer Anlage	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2026	01/2025	12/2026			konkrete Planung	bereits eingeleitet	Neuerlegung	HS	Krefeld
UW Elbestraße 110 kV	UW Gellep	Neubau 110-kV-Anlage	Neubau	Schaltanlage	0	0	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	ja	12/2026	01/2025	12/2026			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Krefeld
VPE-Kabel UW Elbestraße - UW Nord	UW Gellep	Neubau Kabelverbindung	Neubau	Kabel	4,4	200	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	Nein	12/2027	01/2026	12/2027			konkrete Planung	bereits eingeleitet	Freileitung	HS	Krefeld
UW Nord Neubau	UW Gellep	Neubau für Anschluss Großkunden	Neubau	Umspannanlage	0	80	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	Nein	12/2028	01/2026	12/2028			konkrete Planung	bereits eingeleitet	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Krefeld
VPE-Kable UW Nord - UW Hülser Straße	UW Gellep	Neubau Kabelverbindung	Neubau	Kabel	9,2	200	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	Nein	12/2028	01/2026	12/2028			konkrete Planung	bereits eingeleitet	Freileitung	HS	Krefeld
UW Hülser Straße Neubau	UW Gellep	Neubau Anschluss Großkunden	Neubau	Umspannanlage	0	80	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	ja	12/2028	01/2026	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	MSP-Netzausbau	UW HS auf MS	Krefeld
UW Hüls 110-kV-Anlage	UW Gellep	Umbau 110-kV-Anlage	Netzoptimierung und -verstärkung	Umspannanlage	0	0	Umbau Schaltanlage aufgrund von Umschaltmöglichkeiten	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2027	01/2027	12/2027			konkrete Planung	keine Genehmigung erforderlich	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Krefeld
Freileitung UW St. Tönis - UW Hülser Straße (inkl. Ausbindung St. Tönis)	UW Gellep / UW E	Neubau Freileitung	Neubau	Freileitung	4,9	300	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	Nein	12/2028	01/2027	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	Kabel	HS	Krefeld
Freileitung UW Hülser Str. - UW Herongen	UW Gellep / UW E	Neubau Freileitung	Neubau	Freileitung	26,8	250	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	Ja, um einem erz	12/2028	07/2026	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	Kabel	HS	Straelen & Wachtendonk
UW Herongen Umbau/Neubau	UW Gellep / UW E	Umbau Umspannanlage	Neubau	Schaltanlage und Trafos	0	206	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau Erzeugung und Verbrauch	Nein	Ja, um einem erz	12/2028	07/2027	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Straelen & Wachtendonk
Freileitung Spannungsänderung (25/30) UW Herongen - UW Straelen	UW Gellep / UW E	30-kV-Kabelverlegung	Netzoptimierung und -verstärkung	Kabel	9,7	207	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau EE-Anlagen	Nein	Ja, um einem erz	12/2028	06/2028	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	neues Kabel/Freileitung	HS	Straelen & Wachtendonk
UW Straelen Übernahme und Umbau	UW Gellep / UW E	Umbau Umspannanlage	Netzoptimierung und -verstärkung	Schaltanlage	0	0	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau EE-Anlagen	Nein	Ja, um einem ver	12/2028	01/2028	12/2028			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Straelen & Wachtendonk
Freileitung UW Straelen - UW Wankum	UW Gellep / UW E	Übernahme vorh. Freileitung	Netzoptimierung und -verstärkung	Freileitung	5,8	0	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau EE-Anlagen	Nein	Ja, um einem ver	12/2035	01/2033	12/2035			konkrete Planung	noch nicht eingeleitet	neues Kabel/Freileitung	HS	Straelen & Wachtendonk
UW Wankum Neubau	UW Urtorf	Neubau Umspannanlage	Neubau	Umspannanlage	0	60	Ausbau des 110-kV-Netzes	Zubau EE-Anlagen	Nein	Ja, um einem ver	12/2028	01/2026	12/2028			konkrete Planung	bereits eingeleitet	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Straelen & Wachtendonk
UW Schwerstraße 10-kV-Anlage 2026-2027 Jahre	UW Gellep	Erneuerung 10-kV-Schaltanlage Schwerstraße	Ersatz(neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Schaltanlage	0	0	Erneuerung aus Altersgründen	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2027	01/2026	12/2027			vorgesehene Maßnahme	keine Genehmigung erforderlich	keine Alternative möglich	UW HS auf MS	Krefeld
GASA Kabel 1. UW Hafen - UW Elbestraße	UW Gellep / UW E	Austausch GASA Kabel in Stadtkabel	Ersatz(neubau) ohne Erhöhung der Übertragungskapazität	Kabel	4,2	-10	Erneuerung Leistungsausbau	Kein Zubau (reiner Ersatz)	Nein	Nein	12/2035	01/2034	12/2035			vorgesehene Maßnahme	noch nicht eingeleitet	Neuerlegung	HS	Krefeld