

**Gleichstromleitung A-Nord
BBPIG Vorhaben Nr. 1
Emden Ost – Osterath**

Antrag auf Bundesfachplanung gemäß § 6 NABEG

ANLAGE 7

Steckbriefe der Trassenkorridorsegmente 111 bis 123

Stand: März 2018

Version: 1.0

Legendenblatt zu den Steckbriefen der Trassenkorridorsegmente

Allgemeine Angaben - Pkt. 1

-  Netzverknüpfungspunkt (NVP)
-  Strukturierter Untersuchungsraum
-  Trassenkorridorsegment des Steckbriefes
-  Trassenkorridornetz
-  Gleichstrom-Anbindungskorridore (vgl. Anlage 8a)

Verortung - Pkt. 2 und Konfliktpunkte - Pkt. 5:

-  Netzverknüpfungspunkt (NVP)
-  Trassenkorridorsegment des Steckbriefes mit Segmentnummer
-  Trassenkorridornetz/Segmente mit Nummerierung

Raumwiderstandsklassen (RWK)

-  RWK I* - Sehr hoher Raumwiderstand; Sachverhalt, der die Realisierung einer Erdkabelverbindung in der Regelbauweise unmöglich macht
-  RWK I - Sehr hoher Raumwiderstand
-  RWK II - Hoher Raumwiderstand
-  RWK III - Mittlerer Raumwiderstand

Konfliktbewertung

Konfliktpunkt mit Nummerierung	Riegel	Planerische Engstelle	Bautechnisches Hindernis
	R012-2	PE013-1	BH024-4
Geringes/kein Realisierungshemmnis			
Mittleres Realisierungshemmnis			
Hohes Realisierungshemmnis			
Sehr hohes Realisierungshemmnis			

Bündelungspotentiale

Höchst- und Hochspannung - Freileitung

Bestand

 Zusammenfassung von 380/220/110-kV-Leitungen der regionalen und überregionalen Netzbetreiber sowie des Bahnstromnetzes

Planung

 Höchst- bzw. Hochspannung



Vorzugskorridor/raumordnerisch festgestellter Trassenkorridor



Korridoralternativen

Erdverlegte Produktenfernleitungen

 Bestand

Vorranggebiete Leitungstrassen

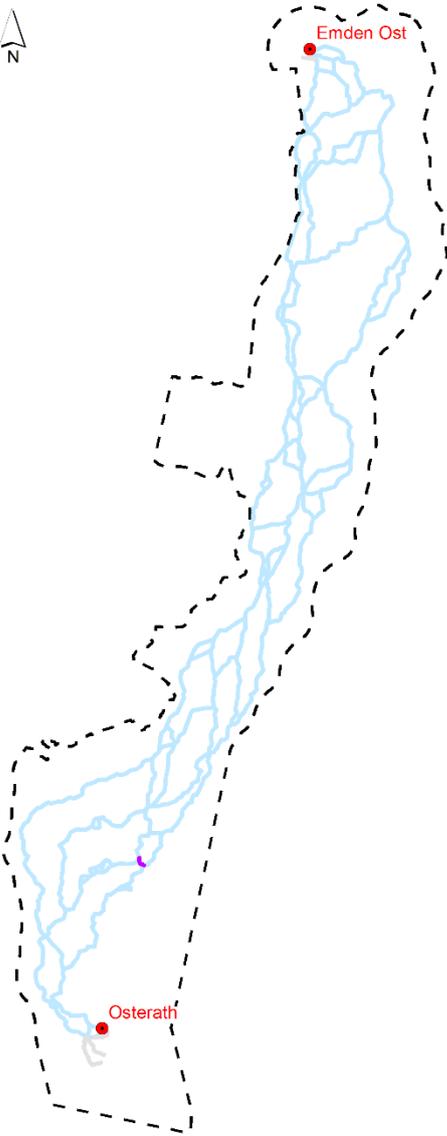
 Zusammenfassung der Vorranggebiete Leitungstrassen Rohrfernleitungen des Landesraumordnungsprogrammes Niedersachsen sowie der Regionalen Raumordnungsprogramme der Landkreise Aurich und Leer

Verkehrsinfrastruktur

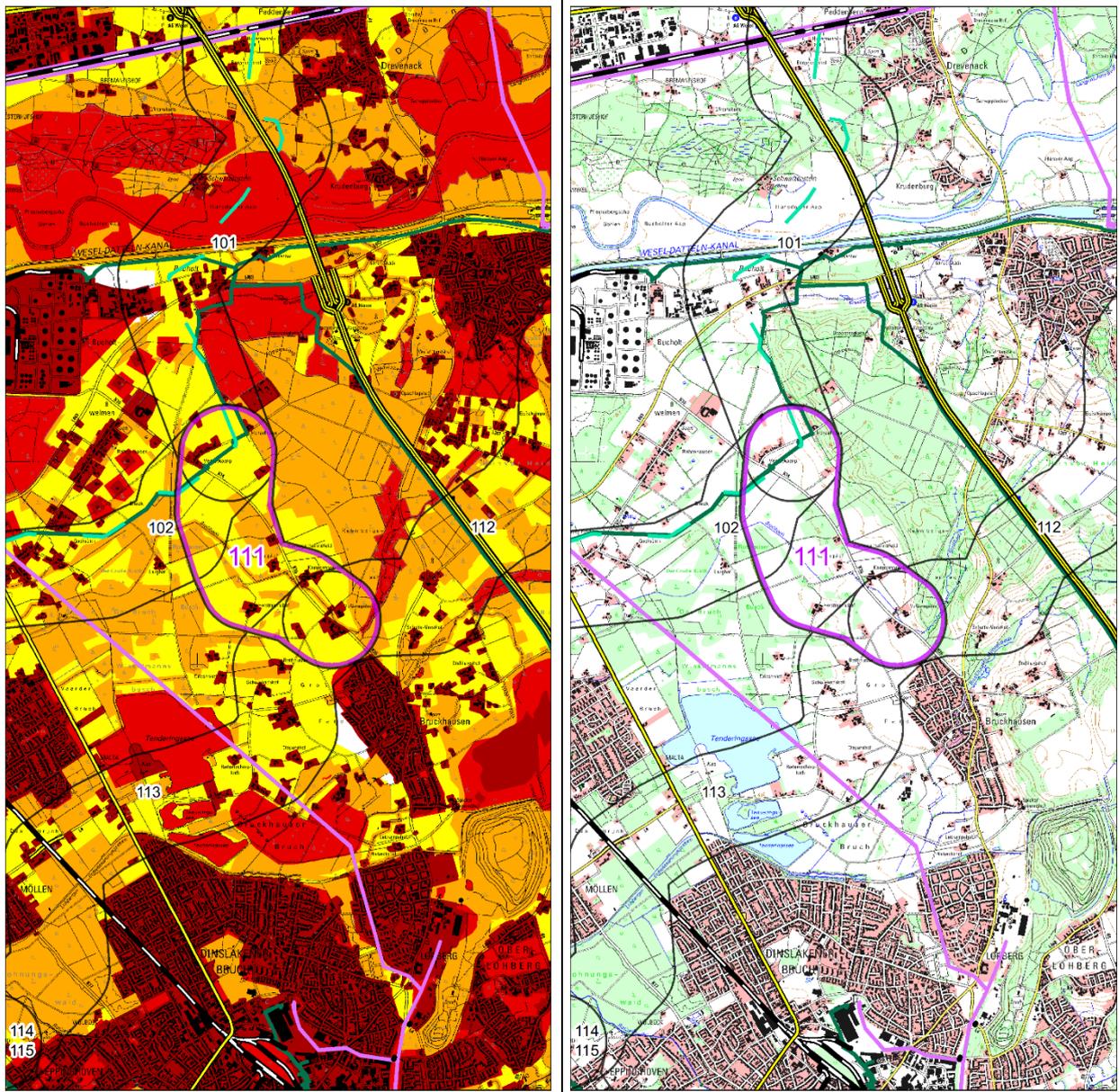
 Bundesautobahnen

 Bahnstrecken

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 111

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Gemeinde Hünxe
Länge des Trassenkorridorsegments	2,34 km
Anschlusssegmente	Nord: 101; Süd: 113
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 101 im Norden mit dem TKS 113 im Süden verbinden.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:
Es sind keine verorteten Konfliktpunkte im TKS vorhanden.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Dennoch finden sich nur wenige vereinzelte Wohn- und Mischbauflächen im TKS. Waldflächen finden sich ebenfalls verstreut im TKS mit deutlichem Schwerpunkt im mittleren Verlauf. An Fließgewässern durchzieht nur der Stollbach sowie kleinere Gräben das TKS, Stillgewässer fehlen dagegen vollständig.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 101 im Norden mit dem TKS 113 im Süden. Das TKS führt vom Anfangspunkt bei der Ortslage Vennekamp recht geradlinig zum Endpunkt bei der Ortslage Voßkamshof durch dünn besiedelten und mosaikartig bewaldeten Raum.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 111 wurde als Verbindungskorridor der beiden Korridoroptionen zwischen Lippe / Wesel-Datteln-Kanal und Rhein entwickelt. Im TKS bestehen keine Bündelungspotenziale. Das TKS 111 nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf, welcher lediglich im mittleren TKS-Abschnitt auf Grund diverser Einzelbebauungen leicht nach Westen ausschwenkt.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Es liegen verstreut wenige Wohn- und Mischbauflächen im TKS (RWK I*).

Im Süden ragen von Osten die lagegleichen und gleichnamigen Schutzgebiete FFH-Gebiet DE-4306-305 und Naturschutzgebiet WES-076 „Stollbach“ in das TKS (RWK I).

RWK II:

Im mittleren TKS-Abschnitt finden sich einige mittelgroße Waldflächen; ansonsten kleinere Flächen im Norden und Süden. Der Stollbach durchfließt das TKS im mittleren bis südlichen Abschnitt. Die Waldflächen sind überwiegend deckungsgleich mit den Vorrangflächen für Wald / Forstwirtschaft.

RWK III:

Ein Großteil des TKS liegt auf verdichtungsempfindlichen Böden. Schutzwürdige Böden finden sich nur kleinflächig im Südosten des TKS. Nahezu das gesamte TKS befindet sich im LSG 4306-0009 „Bruckhauser / Buchholtwelmener Ebene“, dem LSG 4306-0010 „Hauptterrasse südlich Hünxe“ und dem Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Buchholtwelmen“ (Vorranggebiet Grundwasser- und Trinkwassergewinnung im Norden). Zudem findet sich nahezu im gesamten TKS ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge. Kleinflächig ragt auch der NTP 007 „Naturpark Hohe Mark – Westmünsterland“ von Osten in das TKS. Im Süden ragen von Osten, im Norden sehr kleinflächig Vorranggebiete für den Schutz der Natur in das TKS.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im nördlichen Randbereich des TKS tritt kleinflächig Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Entlang des Stollbachs und im südlichen Teil des TKS liegt der Grundwasserflurabstand weniger als 2 m unter Geländeoberkante.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

Riegel: 0; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 111-1, BH 111-2

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

Kein Riegel im TKS vorhanden.

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

Keine Planerische Engstelle im TKS vorhanden.

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

BH 111-1, BH 111-2

Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 111-1	Querung einer Kreisstraße (Prognose)		
BH 111-2	Querung von Gräben < 5 m: 1 (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
Keine Verortung			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 111-1: Geschlossene Querung BH 111-2: Offene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 111-1: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
	BH 111-2: Keine erhöhten Anforderungen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	1
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	1
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

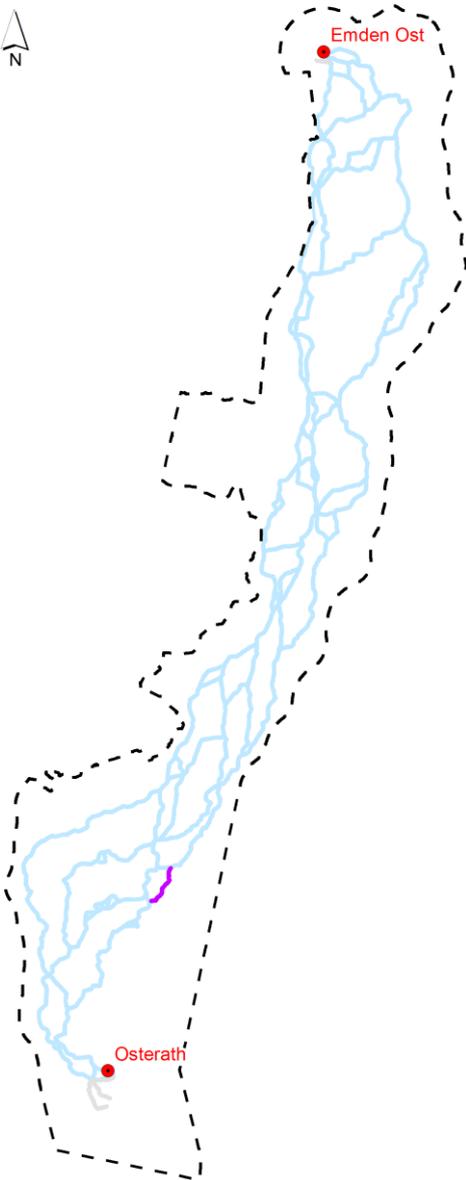
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	19,1	6,2	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VS-G) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	16,8 0,0 2,3 2,3 0,0 0,0 0,0	5,4 0,0 0,7 0,7 0,0 0,0 0,0
RWK II	69,8	22,5	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	0,0 0,0 63,0 0,0 0,0 64,2	0,0 0,0 20,2 0,0 0,0 20,6
RWK III	222,1	71,3	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	280,9 311,0 124,3 311,0	90,3 100,0 40,0 100,0
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	311,0	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Im Norden befinden sich am östlichen TKS-Rand wenige, vereinzelte § 30-Biotope sowie eine größere schutzwürdige Biotopfläche (Wald). Weitere schutzwürdige Biotope sind die Gräben im mittleren Verlauf und die kleineren Gehölzflächen im Süden.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	4,6	1,5
	Grundwasserflurabstand < 2 m	78,5	25,3
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im südwestlichen Teil des TKS treten auf insgesamt einem Viertel der TKS-Fläche Grundwasserflurabstände unter 2 m auf. Sehr kleinflächig tritt Fels im Baugrund auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querung einer Kreisstraße fällt in einen Bereich mit niedrigen Grundwasserflurabständen.		
Besondere technische Anforderungen	Es werden umfangreiche (geschlossene) Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein. Sehr kleinflächig tritt Fels im Baugrund auf. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-		

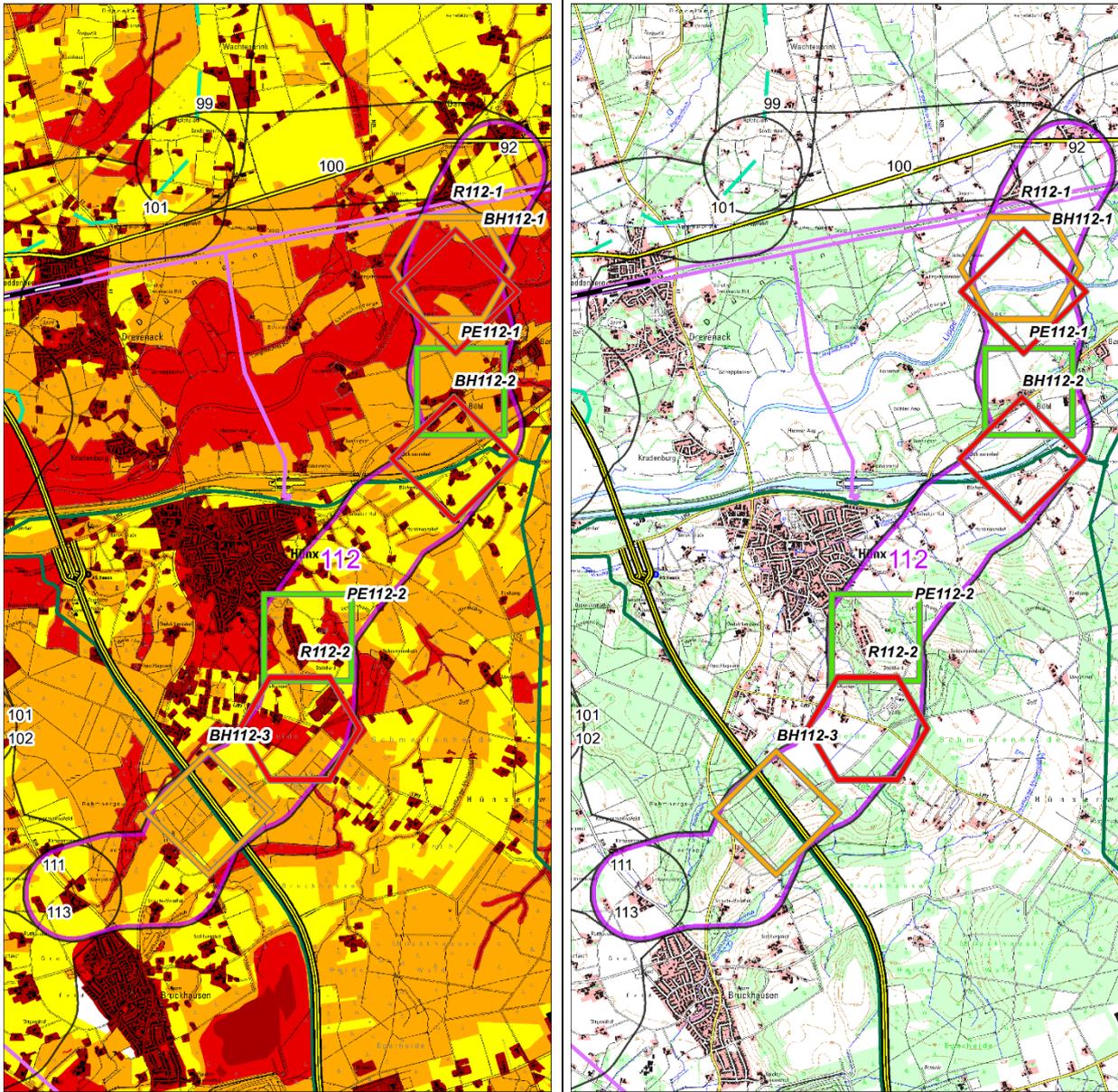
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Nicht vorhanden	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale: -/-	Vorteile der Bündelungspotenziale: -/-
Anteil ungebündelter Verlauf:	2,33 km	100 %
Anteil gebündelter Verlauf:	0 km	0 %

8. Fazit / Zusammenfassung
<p>Das TKS 111 wurde als Verbindungskorridor der beiden Korridoroptionen zwischen Lippe / Wesel-Datteln-Kanal und Rhein entwickelt und verbindet das TKS 101 im Norden mit dem TKS 113 im Süden. Bei einem anderen Trassenverlauf kann es auch mit umgekehrtem Richtungsverlauf das TKS 112 im Norden mit dem TKS 102 im Süden verbinden.</p> <p>Riegel und planerische Engstellen sind im TKS nicht vorhanden. Größere bautechnische Hindernisse werden im nicht angetroffen.</p> <p>Die RWK I* / I nimmt mit rd. 6 % einen kleineren Flächenanteil ein, der v. a. durch die Bebauung geprägt wird. Der RWK II-Flächenanteil beträgt 22,5 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz sowie die Ziele der Raumordnung beeinflusst. Der RWK III-Flächenanteil liegt bei rd. 71 %; dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Auf ca. einem Viertel der TKS-Fläche ist mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger als 2 m unter Geländeoberkante zu rechnen.</p> <p>Im TKS bestehen keine Bündelungspotenziale.</p>

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 112

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Gemeinde Schermbeck, Gemeinde Hünxe
Länge des Trassenkorridorsegments	9,74 km
Anschlusssegmente	Nord: 92, Süd: 113
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 92 im Nordosten mit dem TKS 113 im Südwesten.</p> </div> </div>	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im Norden befinden sich der Riegel R 112-1 (Schutzgebiete), die Bautechnischen Hindernisse BH 112-1 (Gewässerquerung) und BH 112-2 (Gewässerquerung) sowie die Planerische Engstelle PE 112-1 (Siedlung, Gewässer Schutzgebiet). Im Süden des TKS sind die Planerische Engstelle PE 112-2 (Siedlung, Vorranggebiet, Schutzgebiet), der Riegel R 112-2 (Rohstoffe, Schutzgebiet und Siedlung) und das Bautechnische Hindernis BH 112-3 (Querung A 3) zu verzeichnen.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich überwiegend innerhalb der Naturräumlichen Einheit Niederrheinische Sandplatten. Nur der Endpunkt im Süden befindet sich innerhalb der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Siedlungsschwerpunkte finden sich bei Hünxe und bei Bruckhausen, wo die Siedlungsränder von Westen bzw. Osten in das TKS ragen. Ansonsten finden sich nur vereinzelt und kleinflächig Wohn- und Mischbauflächen. Daneben ist vor allem der Süden des TKS dicht bewaldet, im Norden verlaufen die Lippe und der Wesel-Datteln-Kanal durch das TKS. Daneben finden sich vereinzelt weitere Fließgewässer, Stillgewässer fehlen dahingegen nahezu vollständig.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 93 im Nordosten mit dem TKS 113 im Südwesten. Vom Anfangspunkt beim Ortsteil Damm in der Gemeinde Schermbeck an der B 58 führt das TKS nach Süden, wobei die Lippe und weiter südlich bei der Ortslage Bühl (liegt im TKS) der Wesel-Datteln-Kanal passiert werden. Hier folgt das TKS kurz dem Kanal nach Westen, bis es bei Hünxe (reicht von Westen in das TKS) wieder nach Südwesten verschwenkt und durch eher dichter bewaldeten Raum mit Kreuzung der A 3 zum Endpunkt im Südwesten nördlich des Ortskerns von Bruckhausen führt.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 112 wurde als eine von zwei Korridoralternativen östlich der Stadt Wesel entwickelt und stellt eine von zwei Korridoroptionen zur Querung der Lippe und des Wesel-Datteln-Kanals dar. In dem TKS bestehen keine Bündelungspotenziale mit erdverlegten Fernleitungen, Hochspannungsfreileitungen oder Verkehrswegen.

Das TKS hat einen weitgehend gestreckten Verlauf. Abweichungen ergeben sich zur Optimierung der Gewässerquerungen, zur Umgehung von Streusiedlungen bei Hünxe sowie von Waldflächen nördlich von Bruckhausen.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Neben den Wohn- und Mischbauflächen am Anfangspunkt beim Ortsteil Damm, bei Bühl, bei Hünxe (allgemeiner Siedlungsbereich) und bei Bruckhausen finden sich Siedlungen nur vereinzelt im TKS. Zudem liegen noch einige sensible Einrichtungen und bei Hünxe eine Industrie- und Gewerbefläche im TKS. Am Wesel-Datteln-Kanal ragt von Osten ein Camping- und Ferienhausgebiet in das TKS. Südöstlich von Hünxe befindet sich eine Rohstofffläche (Kohle) im TKS (RWK I*).

Stillgewässer sind nur vereinzelt und sehr kleinflächig vorhanden. Entlang der Lippe erstrecken sich nahezu deckungsgleich das FFH-Gebiet DE 4306-301 „Drevenacker Dünen“ und das NSG WES 001 „Lippeaue“. Weiter südlich an der L 463 ragt von Osten das NSG WES-081 „Gartroper Mühlenbach“ in das TKS. Südöstlich von Hünxe ragt von Osten das NSG WES-010 „Huenxer Bachtal“ annähernd bis zu einer Rohstoffabbaufäche in das TKS. Weiter südlich befinden sich kleinflächig auch die NSG WES-079 „Bruckhauser Mühlenbach“ im Osten und NSG WES-076 „Stollbach“ im Westen mit hier deckungsgleichem gleichnamigen FFH-Gebiet DE 4306-305 im TKS.

Im Bereich Hünxe ragt ein Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche in das TKS. Etwas weiter südlich erstreckt sich über zwei Drittel der TKS-Breite ein Vorranggebiet für künftige Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze (RWK I).

RWK II:

Es sind wenige kleine Moorbodenflächen nahe Hünxe vorhanden. Fast die gesamte Fläche nördlich des Wesel-Datteln-Kanals liegt in der IBA DE 160 „Unterer Niederrhein“. Im TKS finden sich im Süden des TKS vermehrt Waldbereiche, die überwiegend deckungsgleich mit Vorranggebieten für Wald / Forstwirtschaft sind. Bei den Ortslagen Damm im Norden, Gartrop im Osten und Hünxe im Westen ragen kleinflächig Siedlungsfreiflächen in das TKS. Als größere Fließgewässer queren Lippe und Wesel-Datteln-Kanal im nördlichen Abschnitt das TKS. Kleinere Fließgewässer durchziehen das TKS in einem lockeren Netz.

RWK III:

Verdichtungsempfindliche Böden kommen schwerpunktmäßig im mittleren TKS-Abschnitt vor. Schutzwürdige Böden finden sich kleinflächig hauptsächlich entlang der Fließgewässer. Ganz im Norden berührt das TKS kleinräumig das LSG 4306-0006 „Westlich Schermbeck“. Das TKS führt im Norden durch das LSG 4306-0008 „Lippeaue“ beidseits der Lippe, durch das anschließende LSG 4306-0010 „Hauptterrasse“ südlich Hünxe sowie im Bereich des Anschlusspunktes das LSG 4306-0009 „Bruckhauser / Buchholtwelmener Ebene“. Nahezu vollständig, abgesehen von der südlichen Spitze, befindet sich das TKS im NTP 007 „Naturpark Hohe Mark – Westmünsterland“. Im Süden reicht von Westen das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Buchholtwelmen“ in das TKS. Von Süden ragt kleinflächig das Überschwemmungsgebiet „Lohberger Entwässerungsgraben und Bruckhauser Mühlenbach“ in das TKS. Im Norden erstreckt sich das vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet „Lippe“ (Vorranggebiet Überschwemmungsbereich und Schutz der Natur) entlang der Lippe. Der Bereich südöstlich von Hünxe sowie die Fläche nördlich von Bruckhausen stellen weitere Vorranggebiete für den Schutz der Natur dar. Im Süden liegt, teilweise über dem Vorranggebiet für den Schutz der Natur, ein Vorranggebiet regionale Grünzüge. Im Südwesten liegt großflächig ein Vorranggebiet für den Schutz des Wassers.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im südlichen Teil des TKS im Bereich der A 3 und der Hünxer Heide tritt Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im gesamten TKS treten flächenweise Grundwasserflurabstände unter 2 m auf. Vor allem im Bereich der Lippe und kleinerer Fließgewässer.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

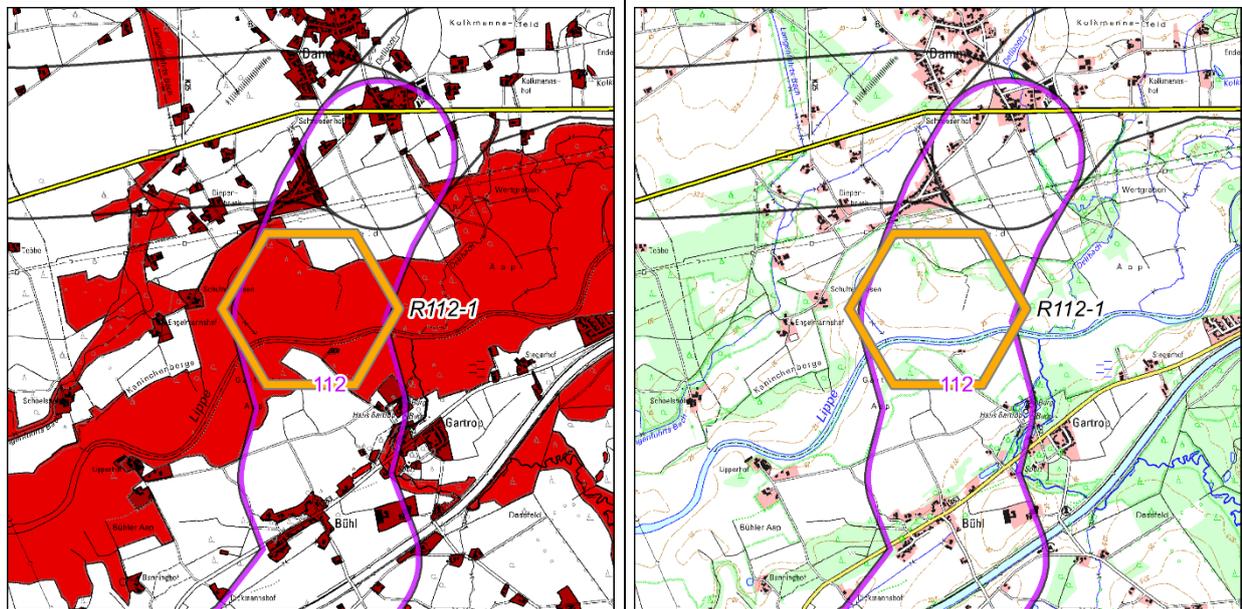
Riegel: R 112-1, 112-2; Planerische Engstelle: PE 112-1, PE 112-2; Bautechnische Hindernis: BH 112-1 bis BH 112-5

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 112-1, R 112-2

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
	2	FFH-Gebiet Lippeaue bei Damm u. Bricht (EU-Kennung: 4306-301)	I
		Naturschutzgebiet Lippeaue (NSG: WES-001)	I
R 112-1	Nordwestlich des Siedlungsbereichs Gartrop verläuft das FFH-Gebiet „Lippeaue bei Damm u. Bricht“ mit dem überwiegend flächengleichen NSG „Lippeaue“, beidseits von dem gleichnamigen Fluss Lippe in West-Ost-Richtung durch den in Nord-Süd-Ausrichtung verlaufenden Korridor. Das FFH-Gebiet bzw. das NSG führen an dieser Stelle zu einer Riegelbildung.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

FFH-Gebiet Lippeaue bei Damm u. Bricht (EU-Kennung: DE4306-301, Gesamtfläche 582,8 ha)

Das FFH-Gebiet Lippeaue bei Damm u. Bricht zusammen mit seinem Fluss Lippe quert das TKS nordwestlich des Siedlungsbereichs Gartrop und bildet damit zusammen mit dem überwiegend gleichflächigen NSG Lippeaue (s. u.) den Riegel R 112-1 aus. Die Riegelbreite im Korridorverlauf variiert zwischen einem Maximum von 1.200 Metern und einem Minimum von 500 Metern.

Zahlreiche gefährdete Lebensraumtypen bilden in diesem Abschnitt der Lippeaue ein äußerst vielgestaltiges Mosaik. Innerhalb des vorherrschenden Grünlandes sind auf großer Fläche trockene Magerwiesen und -weiden vertreten. Verschiedene weitgehend naturnahe Bäche münden beiderseits in die Lippe. In mehreren alten Mäandern des Flusses haben sich auf dem feuchten, stellenweise aus Niedermoortorf bestehenden Untergrund Erlenbruchwälder ansiedeln können. Bemerkenswert sind auch die Dünenbildungen am Rande der die Lippe um ca. 3 m überragenden Niederterrasse. Auf dem sandigen Untergrund der Aue finden sich nicht nur Bestände aus Stieleiche und Hängebirke, sondern auch Sandmagerrasen, Silbergras-Fluren und Heideflächen. Weiterhin kommen im Gebiet Feuchtwiesen vor, die lokal von Großseggenrieden bzw. Schilfröhrichten abgelöst werden. Weißdorngebüsche, gewässerbegleitende Gehölzbestände aus Erle und Eiche sowie zahlreiche Einzelbäume (z. T. als Kopfbäume) gliedern und beleben zusätzlich das Landschaftsbild.

Laut Gebietsinformation vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

2310 - Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (Dünen im Binnenland)

2330 - Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (Dünen im Binnenland)

3150 - Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften

3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation,

4010 - Feuchte Heiden mit Glockenheide

5130 - Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkrasen

6430 - Feuchte Hochstaudenfluren

6510 - Magere Flachland-Mähwiesen,

91E0 - Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder (Prioritärer Lebensraum)

91F0 - Hartholzaunenwälder

9110 - Hainsimsen-Buchenwälder,

9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

9190 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche

Laut Gebietsinformation vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und Anhang I der VSch-Richtlinie sowie die wichtigsten Zugvogelarten:

Fische: *Lampetra fluviatilis* (Flussneunauge)

Amphibien: *Triturus cristatus* (Kammolch)

Vögel: *Lullula arborea* (Heidelerche), *Lanius collurio* (Neuntöter), *Dryocopus martius* (Schwarzspecht), *Crex crex* (Wachtelkönig), *Alcedo atthis* (Eisvogel)

Folgende allgemeine Erhaltungsziele liegen für das FFH-Gebiet Lippeaue bei Damm u. Bricht vor:

Im Vordergrund steht die Erhaltung und Entwicklung der Sandtrockenrasen und der Magerweiden / Magergrünlandstandorte. Hinzu kommen die extensive Bewirtschaftung des Grünlandes, eine naturnahe Waldbewirtschaftung sowie der Schutz der Fließgewässer.

Naturschutzgebiet Lippeaue (NSG: WES-001, Gesamtfläche 1.004 ha)

Das NSG findet sich überwiegend deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet (s. o.) im TKS, entsprechend folgt seine Beschreibung im Wesentlichen der des FFH-Gebiets.

Erhaltungsziele:

Erhaltung und Wiederherstellung der naturnahen Strukturen und der Dynamik des Fließgewässers mit seiner typischen Unterwasservegetation und den angrenzenden charakteristischen Auenbiotopen sowie der naturnahen eutrophen Stillgewässer und Altarme.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

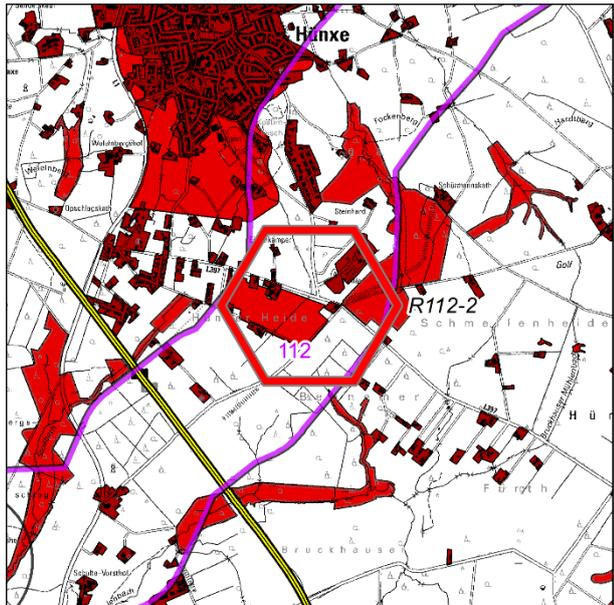
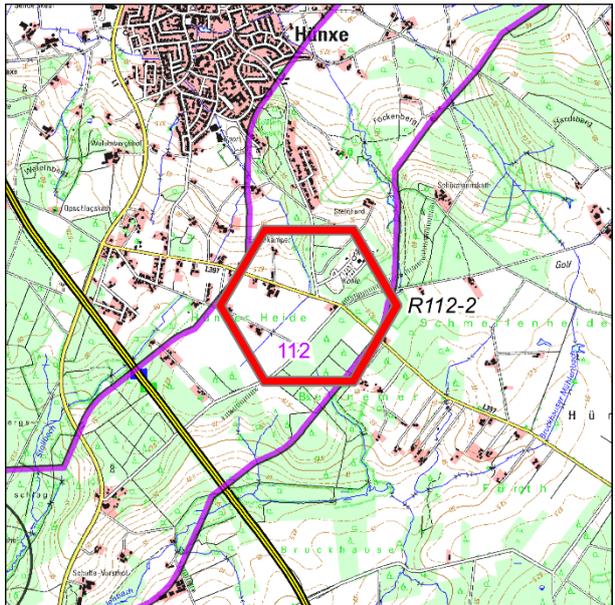
Um den Riegel zu queren, müssen rund 550 Meter FFH-Gebiet bzw. NSG gequert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen können durch eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise (in sensiblen Bereichen) in Verbindung mit aufwendigen Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich ausgeschlossen werden.

Neben gängigen Vermeidungsmaßnahmen, wie z. B.

- Bauzeitbeschränkung und fachgerechte Baustellensicherung zur Vermeidung / Verminderung der Störung der ansässigen Arten Anhang II FFH-RL bzw. Anhang I VSch-RL Arten,
- ggf. Abfuhr und separate Lagerung von Erdmassen sowie temporäre Schutzzäune / Absperranlagen, Ausweisung / Markierung naturschutzfachlicher Tabuflächen zum Schutz von besonderen Biotopen,
- ggf. Baumschutzmaßnahmen nach RAS-LP4 zur Vermeidung / Verminderung von Schäden an Gehölzen, Waldrändern, Waldinnenrändern,
- zeitnahe Rekultivierung und Wiederbegrünung, Einsatz von geeigneten Saatmischungen mit Herkunftsnachweis zur Erhaltung von Grünlandflächen,
- ggf. Verwendung von z. B. Baggermatten oder Stahlplatten u. a. zur Vermeidung / Verminderung nachhaltiger Beeinträchtigungen insbesondere feuchter, verdichtungsempfindlicher Böden,

sind auch aufwendige Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachhaltiger Umweltauswirkungen erforderlich. Diese umfassen v. a.

- aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich von 100 - 1.000 m.

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
●		FFH-Gebiet Lippeaue bei Damm u. Bricht (DE4306-301) Aufgrund der Erhaltungsziele, insb. die Erhaltung von Sandtrockenrasen, der Magergrünlandstandorte und der waldgeprägten Lebensraumtypen können Beeinträchtigungen nur durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen im FFH Gebiet auf einer Länge von ca. 550 m vermieden werden. Um Beeinträchtigungen sicher auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.	
●		Naturschutzgebiet Lippeaue (ES-001) Aufgrund der Erhaltungsziele, besonders der Erhaltung und Wiederherstellung der naturnahen Strukturen und den charakteristischen Auenbiotopen sowie der naturnahen eutrophen Stillgewässer und Altarme können erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen im NSG ausgeschlossen werden. Um diese sicher auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 550 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.	
Gesamtbewertung des Riegels			
●		Um den Riegel zu queren, müssen rund 550 Meter FFH-Gebiet bzw. NSG gequert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen können durch eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise (in sensiblen Bereichen) in Verbindung mit aufwendigen Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich ausgeschlossen werden. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.	
Erläuterungen			
Bei dem Querungsbereich handelt es sich vornehmlich um Grünland und Magerweiden.			
Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 112-2	3	Rohstofflagerstätte (BSBA)	I*
		Naturschutzgebiet Hünxer Bachtal (NSG: WES-010)	I
		Wohn- und Mischbauflächen des südöstlichen Siedlungsbereichs von Hünxe	I*
	Knapp einen Kilometer südlich der PE 112-2 ergibt sich durch eine Rohstofflagerstätte, Wohn- und Mischbauflächen des südöstlichen Siedlungsbereichs von Hünxe sowie durch das Naturschutzgebiet Hünxer Bachtal (NSG: WES-010) in Kombination mit der quer durch das TKS verlaufenden L 397 eine komplexe räumliche Anordnung. Der Riegel wird durch die Wohnbebauung an der L 397 und das direkt angrenzende NSG gebildet. Die dort vorhandene Bebauung weist keine Lücken auf, die für eine Querung genutzt werden könnten.		
Verortung des Riegels			
			

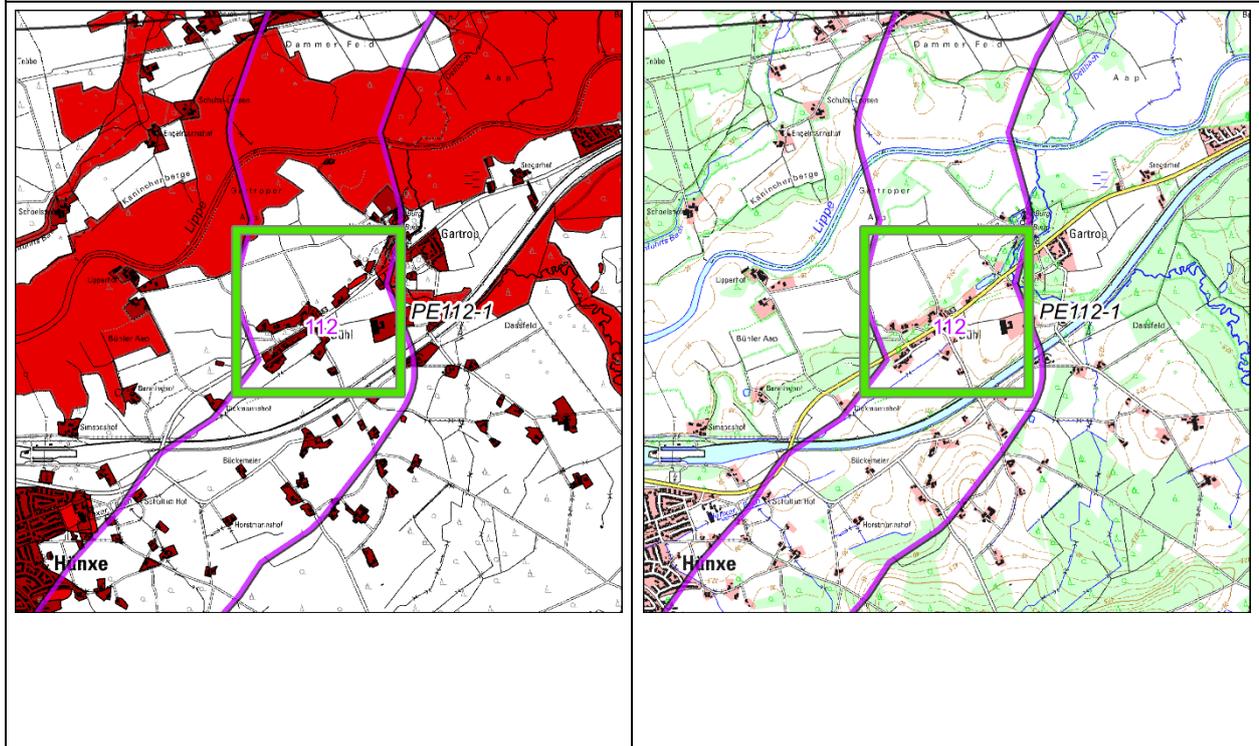
Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels	
<p>Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze Rohstoffe</p> <p>Hierbei handelt es sich um eine ca. 400 Meter lange und ca. 150 Meter breite, stillgelegte Abbaustelle bzw. Lagerstelle von Steinkohle, die mit ihren südlichen Ausläufern (schmale Seite) bis an die das TKS querende L 397 heranreicht.</p> <p>Naturschutzgebiet Hünxer Bachtal (NSG: WES-010, Gesamtfläche 49 ha)</p> <p>Bei dem Hünxer Bachtal handelt es sich um eine knapp 1 km lange Bachtalkerbe am Rande der Hauptterrasse südlich von Hünxe, nach oben verzweigt. Das Profil ist schmal mit ca. 5 - 6 m breiter, ebener Sohle und steilen, bis um 10 m hohen Talhängen. Der Talgrund hat eine ca. 30 cm Niedermoortorfauflage über Ton, ist ganzjährig bis zur Oberfläche wassergesättigt und zeitweise überstaut. Ein Wasserfaden ist im oberen Teil nur angedeutet. Unterhalb einer im Talraum angelegten, ca. 100 x 25 m großen Teichanlage ist jedoch ein stark mäandrierender Bach ausgebildet. Hier wird das Talprofil muldenförmig. Auf der Sohle stockt ein naturnaher Torfmoos-Erlenbruchwald mit Anklängen an den Bach-Erlenwald. Am Osthang existieren stellenweise Quellmulden mit Birkenbruchwald. Die übrigen Teile der Hänge sind mit Eichen-Buchenwald bestockt, hier alte Buchen. Nach Norden und Südwesten geht dieser in Eichen-Mischbestände unterschiedlicher Zusammensetzung mit viel Adlerfarn über. Auch im Ostteil liegt ein Eichen-Birken-Bestand um einen kleinen Wildacker. Überwiegend wird der Ostteil aber von Kiefernforst sowie Buchendickungen mit beigemischter Lärche eingenommen; hier einige Trampelpfade mit Heidefragmenten. Von Südwesten nach Osten durchquert das Gebiet eine aus Wall und Gräben aufgebaute Landwehr, an der im Südwesten der Königsfarn zahlreich vorkommt. Hier nahebei auch einige flache Tümpel im Wald. Das Gebiet gibt das Standortpotential und den natürlichen Vegetationskomplex des Hauptterrassenrandes in optimaler Weise wieder und weist ein großes Königsfarnvorkommen auf.</p> <p>Unmittelbar östlich des Hofes "Scholt op dem Berg" liegt im Tal des Hünxer Baches knapp unterhalb von dessen Austritt aus dem Hauptterrassenbereich eine große, frühmittelalterliche Fliehburg ("Motte"). Der Durchmesser der gesamten Anlage beträgt etwa 200 m. Sie wird weitgehend eingenommen von Buchenaltholz mit stark wechselnder Deckung der Krautschicht. Im Zentrum erheben sich zwei leicht elliptische, kegelförmige Aufschüttungen von 3 bzw. 4 m Höhe aus einem gemeinsamen Ringgraben von bis zu 50 m Breite, der ganzjährig Wasser führt. In seinem Nordostteil ist auf Schwingrasen ein kleiner Erlenbruchwald aufgewachsen. Einige Buchen sind in den Graben umgestürzt. Um den Graben zieht sich ein teilweise doppelter Wall von ca. 2 m Höhe. Ein weiterer Wall im Süden und ein Graben im Osten vervollständigen die Anlage, die im Ostteil vom mäandrierenden Hünxer Bach mit Bach-Erlenwald-Fragmenten durchflossen wird. In einem kleinen Abschnitt des Grabens im Westen werden vom angrenzenden Hof aus Enten gehalten. Größte erhaltene Motte der Niederrheinischen Sandplatten, wenn nicht des gesamten rechten Niederrheins.</p> <p>Erhaltungsziele:</p> <p>Erhalt und Optimierung einer artenreichen Feuchtwiesenbrache sowie die Erhaltung des naturraumtypischen, naturnahen Bach-Wald-Biotopkomplexes. Hinzu kommen der Erhalt und die Förderung des regional bedeutsamen Rispenseggen-Rieds mit umgebendem Feuchtgrünland sowie der Erhalt und die Optimierung eines Heidemoores. Umwandlung des Areals in bodenständigen Gehölzbestand (Kiefer-Roteichen-Bestände, mit Ausnahme einer Abschirmung zur Straße im Norden).</p> <p>Wohn- und Mischbauflächen des südöstlichen Siedlungsbereichs von Hünxe</p> <p>Entlang der querenden L 397 finden sich nichtzusammenhängende Siedlungsbereiche vornehmlich bestehend aus Einzelgehöften oder kleineren Gebäudekomplexen. Zwischen den einzelnen Gebäuden / Gehäufen bestehen Freiräume und Lücken von über 300 m Breite.</p>	
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen	
<p>Eine Querung des Riegels könnte nördlich von Steinhard durch eine Unterbohrung auf einer Länge von ca. 80 m erfolgen. Das NSG kann an dieser Stelle mit gängigen Maßnahmen und Vorkehrungen (geschlossene Bauweise) gequert werden.</p> <p>Südlich davon sind zwischen den vorhandenen Wohn- und Mischbauflächen Lücken vorhanden, die zur Passage genutzt werden können. Allerdings liegt südlich der L 397 auch die Rohstofflagerstätte. Einer Querung steht dabei die raumordnerische Vorrangfunktion entgegen.</p>	
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels	
●	<p>Rohstofflagerstelle</p> <p>Der Rohstoffabbau kann durch ein Erdkabel grundsätzlich eingeschränkt werden. BSAB Rohstoffe stellen aufgrund der raumordnerischen Vorrangfunktion ein sehr hohes Realisierungshemmnis dar.</p>
●	<p>Naturschutzgebiet Hünxer Bachtal (WES-010)</p> <p>Aufgrund der Erhaltungsziele, besonders Erhalt und Optimierung von Feuchtwiesenbrachen sowie von naturraumtypischen, naturnahen Bach-Wald-Biotopkomplexen, Ried- und Heidemoorflächen sind erhebliche Beeinträchtigungen nur durch eine Unterbohrung auf einer Länge von ca. 80 m auszuschließen. Das Bachtal kann mit gängigen Maßnahmen und Vorkehrungen (geschlossene Bauweise) gequert werden. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>Wohn- und Mischbauflächen</p> <p>Wohn- und Mischbauflächen können aufgrund der Planungsleit- und -grundsätze nicht gequert werden. Im Bereich des Riegels weist die Bebauung keine Lücken auf, durch die eine Querung erfolgen könnte. Im weiteren Verlauf südliche davon weist die Bebauung an der L 397 zwar Lücken auf. Direkt südlich angrenzend liegt die Rohstofflagerstätte. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.</p>

Gesamtbewertung des Riegels			
●	Aufgrund der komplexen räumlichen Situation und insbesondere dem Umstand, dass bei der Rohstofflagerfläche eine raumordnerische Vorrangfunktion besteht, besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
	Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 112-1, PE 112-2		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 112-1	Wohn- und Mischbauflächen von Bühl an der L 463	*
	Sensible Einrichtung südwestlich von Gartrop an der L 463	*
	Stillgewässer südwestlich von Gartrop an der L 463	
	NSG WES-081 „Gartroper Mühlbach“	
	Die Siedlungsbereiche im Westen des TKS sowie das Stillgewässer und das NSG im Osten schränken die Passierbarkeit (ca. 100 m) ein und führen zu der Entstehung der planerischen Engstelle.	

Verortung der planerischen Engstelle



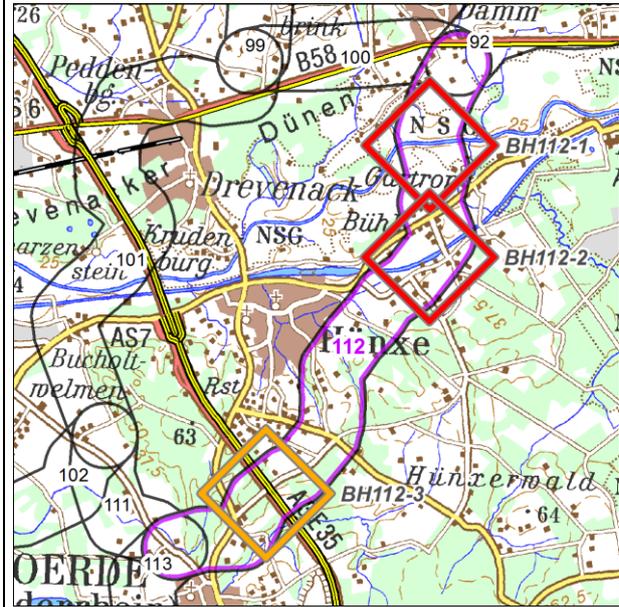
Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle		
<p>Im Bereich von Bühl finden sich entlang der L 463 mehrere Wohn- und Mischbauflächen sowie eine sensible Einrichtung. Östlich schließen daran ein Stillgewässer und das NSG Gartroper Mühlbach an.</p> <p>NSG WES-081 „Gartroper Mühlbach“</p> <p>Das NSG reicht von Osten in das TKS. Das Gebiet umfasst den überwiegend naturnahen, stark mäandrierenden Lauf des Gartroper Mühlbaches mit ausgeprägter Gewässervegetation. Der Tieflandsbach wird abschnittsweise von Auenwäldern und bodensauren Laubwäldern begleitet. Der Bach ist im Naturraum einer der am besten erhaltenen Tieflandsbäche mit naturnahen, autotypischen Strukturen. Er zählt zum Typ der organischen Bäche der Niederrheinischen Sandplatten und weist die am besten entwickelten Bestände der Flut-Moorbinse (<i>Isolepis fluitans</i>) der Region auf. Die begleitenden Erlen-Auenwälder, bodensauren Buchen- und Eichenwälder sowie Eichen-Hainbuchenwälder bilden einen naturraumtypischen, zusammenhängenden strukturreichen Waldkomplex im Einzugsgebiet des Baches.</p> <p>Erhaltungsziele: Erhaltung und Optimierung des Fließgewässers und seiner Aue, insbesondere der Gewässervegetation und der Auwaldbestände durch Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Überflutungsdynamik. Daneben ist die Erhaltung und Optimierung der Laubwaldbestände durch naturnahe Waldbewirtschaftung ein weiterer Schwerpunkt für die begleitenden Biotopkomplexe. Das Gebiet zählt zum Einzugsgebiet der unteren Lippe, einer bedeutenden Verbundachse im landesweiten Biotopverbund und ist Teil eines überregional bedeutenden großflächigen Waldgebietes im Niederrheinischen Tiefland.</p>		
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen		
<p>Die planerische Engstelle kann voraussichtlich ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise gequert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.</p>		
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle		
L 463		
Bewertung der planerischen Engstelle		
●	Die Engstelle weist eine Breite von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.	
Erläuterungen		
-/-		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 112-2	Wohn- und Mischbauflächen bei Hünxe	I*
	Vorranggebiet im Siedlungsbezug	I
	NSG WES-010 „Huenxer Bachtal“	I
	Von Westen ragt der Siedlungsbereich von Hünxe und von Osten das NSG sowie eine weitere kleine Siedlung in das TKS, so dass der Passageraum zwischen den beiden Siedlungsbereichen eingeschränkt (ca. 90 m) ist und eine planerische Engstelle entsteht.	
Verortung der planerischen Engstelle		

Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle			
<p>Die planerische Engstelle wird durch die vorhandene Bebauung und dem NSG Huenxer Bachtal (WES-010) gebildet. Von Westen ragt der Siedlungsbereich von Hünxe und von Osten das NSG sowie eine weitere kleine Siedlung in das TKS, so dass der Passageraum zwischen den beiden Siedlungsbereichen eingeschränkt (ca. 90 m) ist.</p> <p>NSG WES-010 „Huenxer Bachtal“</p> <p>Das NSG befindet sich im Osten des TKS. Entwicklungsziele sind der Erhalt und Optimierung einer artenreichen Feuchtwiesenbrache, Erhaltung des naturreaumtypischen, naturnahen Bach-Wald- Biotopkomplexes, Erhalt und Förderung des regional bedeutsamen Rispenseggen-Rieds mit umgebendem Feuchtgrünland, Erhalt und Optimierung eines Heidemoores. Umwandlung in bodenständigen Gehölzbestand (Kiefer-Roteichen-Bestände, mit Ausnahme einer Abschirmung zur Straße im Norden).</p>			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Die planerische Engstelle kann voraussichtlich ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise gequert werden. Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des Hünxer Bachtals kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.			
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle			
-/-			
Bewertung der planerischen Engstelle			
	Die Engstelle weist eine Breite (ca. 90 m) von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment			
	Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	2
	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment	
BH 112-1 bis BH 112-5	
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 112-1	Querung der Lippe (ca. 45 m breit)
BH 112-2	Querung des Wesel – Datteln- Kanal (ca. 45 m breit)
BH 112-3	Querung der A 3
BH 112-4	Querung von 1 Bundesstraße, 3 Landesstraßen und 1 Kreisstraße (Prognose)
BH 112-5	Querung von Gräben < 5 m: 3 (Prognose)

Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

BH 112-1: Lippe
 BH 112-2: Wesel – Datteln – Kanal
 BH 112-3: A 3



Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

BH 112-1: Offene oder geschlossene Querung
 BH 112-2: Offene oder geschlossene Querung
 BH 112-3: Geschlossene Querung
 BH 112-4: Geschlossene Querung
 BH 112-5: Offene Querung

Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

●	BH 112-1: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen. Die Querung der Lippe in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels HDD bzw. Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Querung von Lippe & Wesel-Datteln-Kanal grundsätzlich machbar.
●	BH 112-2: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen . Die Querung des Wesel-Datteln-Kanals in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels HDD bzw. Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Querung von Lippe & Wesel-Datteln-Kanal grundsätzlich machbar.
●	BH 112-3: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 112-4: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen
●	BH 112-5: Keine erhöhten Anforderungen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment

	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl(Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	3
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	5
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	2

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	254,1	24,2	Siedlung und Erholung	80,0	7,6
			Sonstige Nutzungen	5,5	0,5
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	140,6	13,4
			FFH-Gebiete	96,6	9,2
			Vogelschutzgebiete	0,0	0,0
			Wasser	1,8	0,2
			Ziele der Raumordnung	30,7	2,9
RWK II	409,1	39,1	Siedlung und Erholung	4,0	0,4
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	527,6	50,3
			Wasser	12,5	1,2
			Boden	4,2	0,4
			Ziele der Raumordnung	235,3	22,4
RWK III	384,8	36,7	Biotop- und Gebietsschutz	1.021,8	97,5
			Wasser	251,5	24,0
			Boden	543,6	51,9
			Ziele der Raumordnung	423,3	40,4
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	1.048,0	100,0			

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment

Besondere Ausprägung von Einzelkriterien	-/-
Punktuell auftretende Kriterien	Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.
Regionale Besonderheiten	Im TKS befindet sich das Schloss Gartrop mit einem Teil seiner drei Hektar großen Schlossparkanlage.

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	205,5	19,6
	Grundwasserflurabstand < 2 m	487,2	46,5
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment	
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im nördlichen Teil des TKS treten zahlreiche Gebiete mit Grundwasserflurabständen unter 2 m auf. Im Süden tritt Fels im Baugrund auf.
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querungen von Lippe und Wesel-Datteln-Kanal fallen in Bereiche mit niedrigen Grundwasserflurabständen. Bei der Querung der Bundesautobahn muss mit Fels im Baugrund gerechnet werden.
Besondere technische Anforderungen	<p>Es werden umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein.</p> <p>Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen.</p> <p>Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Die Querung der Lippe, des Wesel-Datteln-Kanals, sowie der A3 stellen die größten bautechnischen Hindernisse im TKS dar. Es ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung der Kabelanlage durch Auflagen von Genehmigungsbehörden zu rechnen.</p>
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-

7. Bündelung / Bündelungspotenziale

Bündelungstyp:	Nicht vorhanden	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale: -/-	Vorteile der Bündelungspotenziale: -/-
Anteil ungebündelter Verlauf:	9,74 km	100 %
Anteil gebündelter Verlauf:	0 km	0 %

8. Fazit / Zusammenfassung

Das TKS 112 wurde als eine von zwei Korridoralternativen östlich der Ortslage Wesel entwickelt und stellt eine von zwei Korridoroptionen zur Querung der Lippe und des Wesel-Datteln-Kanals dar.

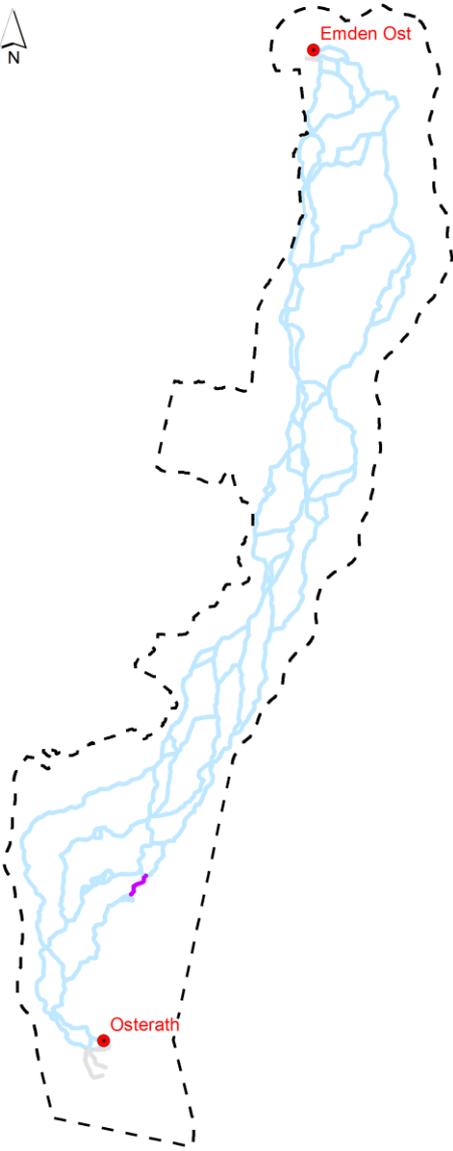
Es sind zwei Riegel, einer mit einem hohem und einer mit einem sehr hohen Realisierungshemmnis, vorhanden. Darüber hinaus bestehen zwei planerische Engstellen mit keinem / geringen Realisierungshemmnis.

Als größte bautechnische Hindernisse sind die Querung der Lippe und des Wesel-Datteln-Kanals sowie die Querung der A 3 zu verzeichnen.

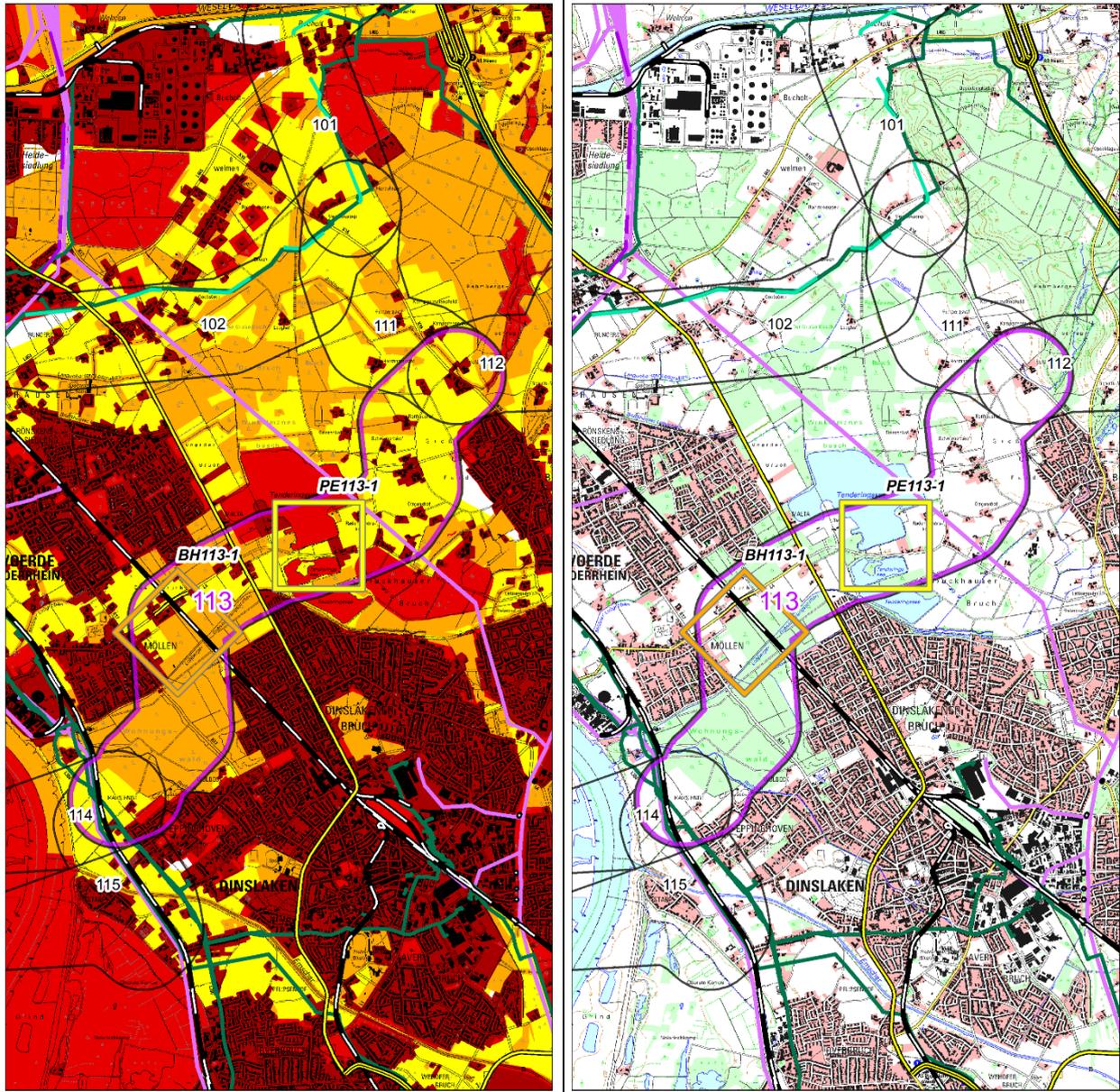
Die RWK I* / I nimmt mit rd. 24 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch den Biotop- und Gebietsschutz g (NSG, FFH) geprägt wird. Der RWK II - Flächenanteil beträgt rd. 39 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz sowie die Ziele der Raumordnung beeinflusst. Der von RWK III Flächenanteil liegt bei rd. 37 %, dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Auf ca. einem Fünftel der TKS-Fläche muss mit schwer grabbarem Baugrund bzw. Fels gerechnet werden. Ungefähr die Hälfte der TKS-Fläche weist niedrige Grundwasserflurabstände von weniger als 2 m unter Geländeoberkante auf.

In dem TKS bestehen keine Bündelungspotenziale.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 113

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Gemeinde Hünxe, Stadt Voerde (Niederrhein), Stadt Dinslaken
Länge des Trassenkorridorsegments	6,40 km
Anschlusssegmente	Nord: 111, 112, Süd: 114, 115
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des Trassenkorridor-netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet die TKS 111 und 112 im Nordosten mit den TKS 114 und 115 im Südwesten.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Nördlich von Dinslaken liegt die Planerische Engstelle PE 113-1 (Siedlung, Gewässer, Raumordnung). Im mittleren Abschnitt des TKS befindet sich das Bautechnische Hindernis BH 113-1 (Bahnlinie).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich vollständig in der Naturräumliche Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Deutlich ragen die Siedlungsbereiche von Möllen und Dinslaken in das TKS, entlang der B 8 und der L 4 finden sich Straßenbebauungen zwischen diesen beiden Ortskernen. Ansonsten finden sich nur vereinzelt Wohn- und Mischbauflächen, die sich vollständig auf das Gebiet der Gemeinde Hünxe beschränken. Östlich der B 8 liegen die Flächen des Tendingersees im TKS und nimmt dabei nahezu die vollständige TKS-Breite ein. Fließgewässer befinden sich eher in geringem Umfang im TKS. Auffallend ist der hohe Waldanteil im Süden des TKS, der den Freiraum zwischen den Siedlungskernen nahezu vollständig ausfüllt.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 111 und 112 im Nordosten mit den TKS 114 und 115 im Südwesten. Vom Anfangspunkt nordwestlich von Bruckhausen führt das TKS zunächst südwestlich durch eine mit zahlreichen Einzelwohnlagen durchsetzte, landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft bis zu den Flächen des Tendingersees, bis es nach Querung der B 8 und der begleitenden Bebauung durch den bewaldeten Bereich zwischen Möllen im Norden und Dinslaken im Süden hindurch zum Endpunkt nordwestlich von Eppinghoven führt.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 113 wurde als Teil des südöstlichen Korridors entwickelt und bindet das Korridornetz an die beiden potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Dinslaken (TKS 114 und TKS 115) an. Im TKS bestehen keine Bündelungsmöglichkeiten mit erdverlegten Fernleitungen, Hochspannungsfreileitungen und / oder Verkehrswegen (Bundesautobahnen, Bahnlinien). Auf Grund zahlreicher Raumwiderstände im TKS ist ein kurzer gestreckter Verlauf nicht möglich. Westlich der Ortslage Bruckhausen verschwenkt das TKS in Richtung Süden, um die Tendingerseen passieren zu können. Im südwestlichen TKS-Abschnitt kann lediglich der Passageraum zwischen den Ortslagen Möllen und Dinslaken genutzt werden, so dass das TKS ein weiteres Mal in Richtung Süden verschwenkt. In diesem Abschnitt ist zudem die Querung des Waldgebietes „Wohnungswald“ auf einer TKS-Länge von ca. 2 km erforderlich. Vorhandene Waldschneisen stehen dabei nicht zur Verfügung.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Neben den Wohn- und Mischbauflächen bei Möllen und Dinslaken sowie der Streubebauung im Gebiet der Gemeinde Hünxe finden sich im TKS vereinzelt Industrie- und Gewerbeflächen sowie Kiesabbauflächen. Am südwestlichen TKS-Ende liegt westlich der L 396 eine großflächige Industrie- und Gewerbefläche. An der L 4 befindet sich die Schule für Lernbehinderte als sensible Einrichtung RWK I*).

Der Tendingersee erstreckt sich mit drei Teiflächen über einen großen Teil der Trassenbreite. Das FFH-Gebiet DE 4306-305 „Stollbach“ ragt mit dem gleichnamigen und deckungsgleichen NSG WES-076 von Norden kleinflächig in das TKS.

In den Bereichen Bruckhausen, Voerde, Dinslaken und Möllen ragen Vorranggebiete für Allgemeine Siedlungsbereiche in das TKS. Nördlich von Dinslaken ragen von Norden und Süden Vorranggebiete für Freiraumbereich für zweckgebundene Nutzungen – Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze – in das TKS.

RWK II:

Waldflächen („Wohnungswald“, überlagert von Vorranggebieten Wald und Forstwirtschaft) nehmen im Süden den flächenmäßig größten Anteil der RWK II ein. Daneben finden sich in den Siedlungsrandbereichen mehrere Siedlungsfreiflächen. Es sind nur wenige Fließgewässer vorhanden.

RWK III:

Verdichtungsempfindliche Böden kommen v. a. im Süden, kleinflächig auch im Norden vor. Schutzwürdige Böden ragen sehr kleinflächig nördlich von Bruckhausen in das TKS. Im Norden liegt das TKS großflächig im LSG 4306-0009 „Bruckhauser / Bucholtwelmener Ebene“, kleinflächig ragt, ebenfalls im Norden, das LSG 4306-0010 „Hauptterrasse südlich Hünxe“ in das TKS. Im Süden liegt das TKS großflächig im LSG 4306-0011 „Möllen und Wohnungswald“. Nördlich von Bruckhausen ragt kleinflächig ein Vorranggebiet für den Schutz der Natur mit dem deckungsgleichen Naturpark „Hünxer Wald“ (Nr. 007) in das TKS. Von Norden ragt großflächig das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Buchholtwelmen“, östlich von Voerde das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Löhnen“ in das TKS, im Süden finden sich entlang des Rotbachs und in der Niederung des Rheins die Überschwemmungsgebiete „Rotbach“ und „Lohberger Entwässerungsgraben und Bruckhauser Mühlenbach“. Sehr kleinflächig berührt ein Vorranggebiet für Grundwasser und Gewässerschutz im Norden das TKS. Nahezu das gesamte Gebiet stellt zudem ein Vorranggebiet regionale Grünzüge dar. Im Bereich des Rotbachs ist ein Vorranggebiet für Überschwemmungsbereiche ausgewiesen.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Im nördlichen Anschlusspunkt tritt kleinflächig Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im nördlichen Teil des TKS im Bereich des Tenderingssees liegt der Grundwasserflurabstand unter 2 m.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Das gesamte Gebiet westlich des Tenderingssee ist senkungsgefährdet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

Riegel: 0; Planerische Engstelle: PE 113-1; Bautechnisches Hindernis: BH 113-1 bis BH 113-3

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

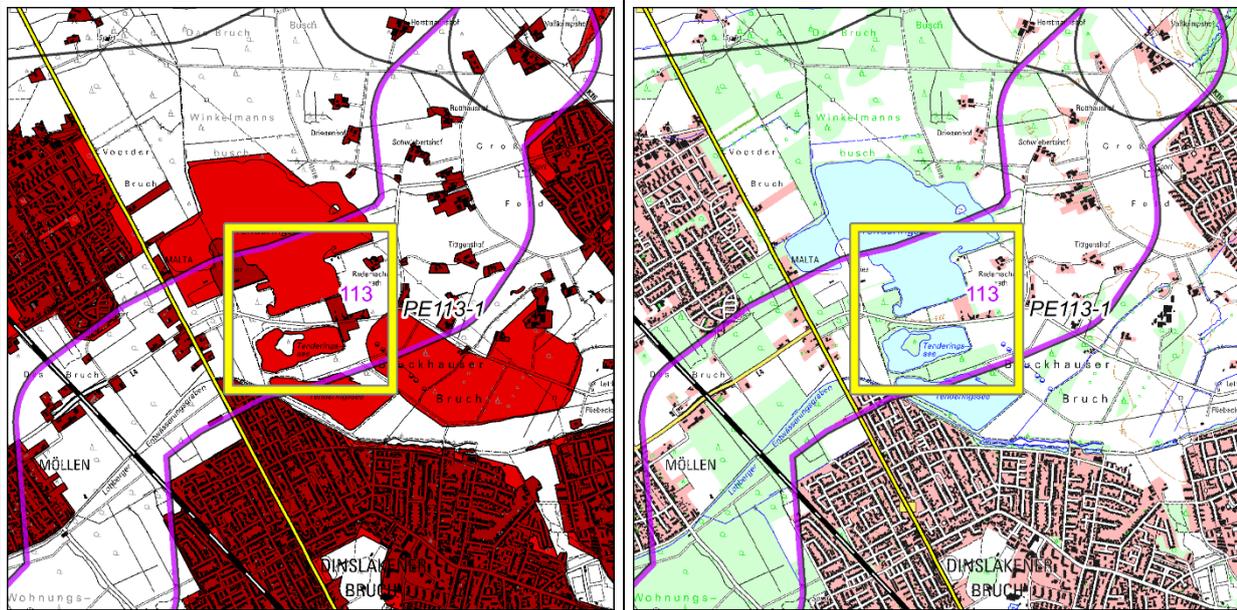
Kein Riegel im TKS vorhanden.

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 113-1

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 113-1	Wohn- und Mischbaufläche zwischen Tenderingssee	I*
	Stillgewässer Tenderingssee	I
	Vorranggebiet oberflächennaher Rohstoffabbau	I
	Zwischen den Gewässern ist der Passageraum auf ca. 70 m eingeschränkt, weshalb eine Engstelle entsteht.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die planerische Engstelle entsteht durch einen geringen Abstand von ca. 70 m zwischen den beiden südlichen Tenderingsseen (Stillgewässer bzw. Vorranggebiet oberflächennaher Rohstoffabbau)

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die planerische Engstelle kann voraussichtlich mit gängigen Maßnahmen und Vorkehrungen passiert werden.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle			
Straße parallel zum Verlauf des TKS innerhalb der Engstelle			
Bewertung der planerischen Engstelle			
●	Die planerische Engstelle weist mit ca. 70 m eine zweifache Regelstreifenbreite auf und kann mit gängigen Maßnahmen gequert werden. Sie stellt daher ein mittleres Realisierungshemmnis dar.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment			
Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl	
●	Grüne Planerische Engstelle	Kein/ geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	1
●	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

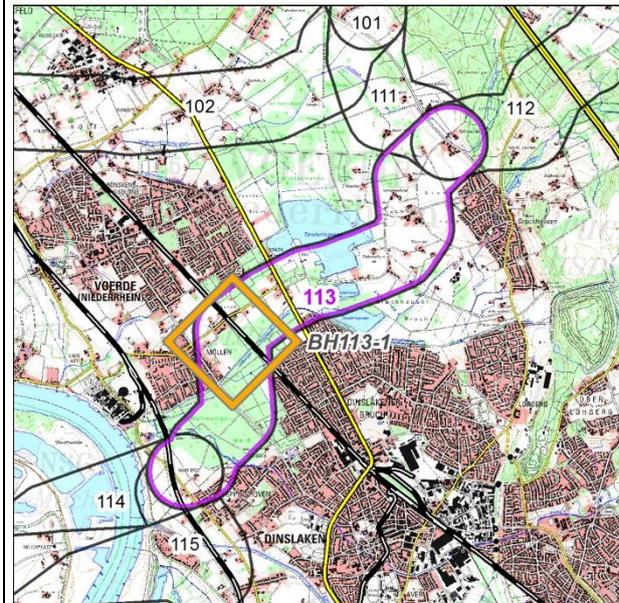
5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

BH 113-1 bis BH 113-3

Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 113-1	Querung der DB Strecke Voerde–Dinslaken (zweigleisig, bis 160 km/h)
BH 113-2	Querung von 1 Bundesstraße, 1 Landesstraße und 1 Kreisstraße (Prognose)
BH 113-3	Querung von Gräben 5 – 15 m: 2 (Prognose)

Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

BH 113-1: DB Strecke Voerde – Dinslaken



Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

- BH 113-1: Geschlossene Querung
- BH 113-2: Geschlossene Querung
- BH 113-3: Offene oder geschlossene Querung

Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
●	BH 113-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 113-2: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
●	BH 113-3: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)	
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein/ geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	5
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

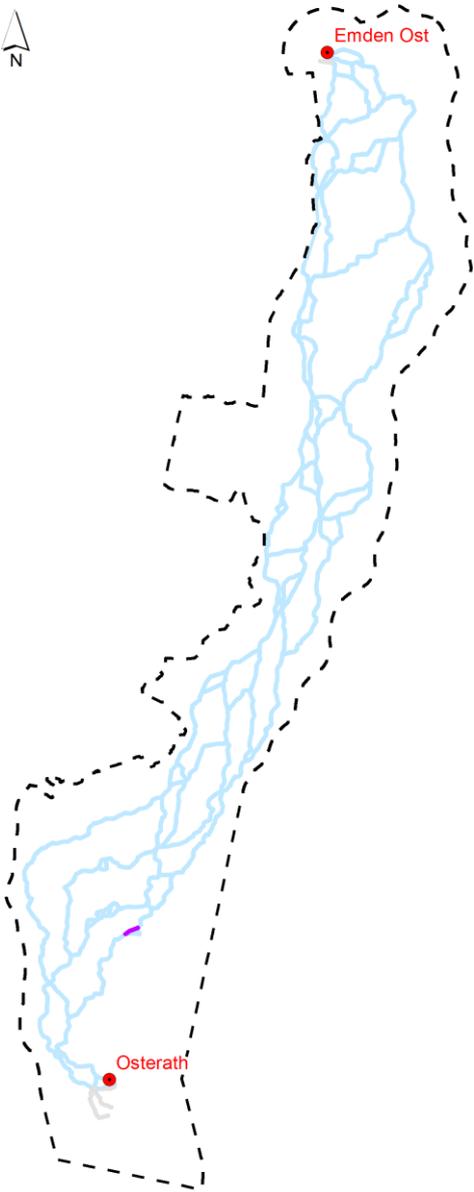
6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	150,1	21,0	Siedlung und Erholung	70,6	9,9
			Sonstige Nutzungen	7,3	1,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	2,3	0,3
			FFH-Gebiete	2,3	0,3
			Vogelschutzgebiete	0,0	0,0
			Wasser	42,1	5,9
			Ziele der Raumordnung	80,7	11,3
RWK II	257,0	36,0	Siedlung und Erholung	14,8	2,1
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	236,0	33,1
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	233,9	32,8
RWK III	306,7	43,0	Biotop- und Gebietsschutz	454,7	63,7
			Wasser	221,6	31,0
			Boden	346,0	48,5
			Ziele der Raumordnung	685,3	96,0
Ohne RWK	0,1	0,0			
Gesamt	713,9	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien	Der „Wohnungswald“ (RWK II) müsste auf ca. 2 km Länge passiert werden.				
Punktuell auftretende Kriterien	Beim Stollbach ragt direkt beim Anschlusspunkt im Norden ein § 30-Biotop in das TKS. Großflächig finden sich schutzwürdige Biotope im TKS. Diese umfassen zum einen die Tendersseesee und zum anderen den „Wohnungswald“, welche nahezu bzw. vollständig die TKS-Breite einnehmen. Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.				
Regionale Besonderheiten	-/-				

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	1,6	0,2
	Grundwasserflurabstand < 2 m	197,1	27,6
	Senkungsgefährdete Gebiete	358,3	50,2
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im nördlichen Teil des TKS treten zahlreiche Gebiete mit Grundwasserflurabständen unter 2 m auf. Der südliche Teil des TKS ist senkungsgefährdet (ehemaliger Steinkohlenbergbau).		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Im zentralen Bereich des TKS kommt es zu kleinräumigen Überlagerungen von niedrigen Grundwasserflurabständen und dem senkungsgefährdeten Gebiet. Die Querungen zweier Bahnlinien und einer Bundes- sowie einer Landesstraße fallen in das senkungsgefährdete Gebiet.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Es werden umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein.</p> <p>Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden.</p>		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Das TKS verläuft durch die Seenlandschaft Tenderingssee. Durch die Folgen des ehemaligen Steinkohlenbergbaus sind große Teile des TKS senkungsgefährdet. Darüber hinaus quert das TKS auf einer Länge von ca. 2 km das Waldgebiet Wohnungswald. Im Bereich des südlichen Anschlusspunktes befindet sich das Renaturierungsgebiet „Emschermündung“.		

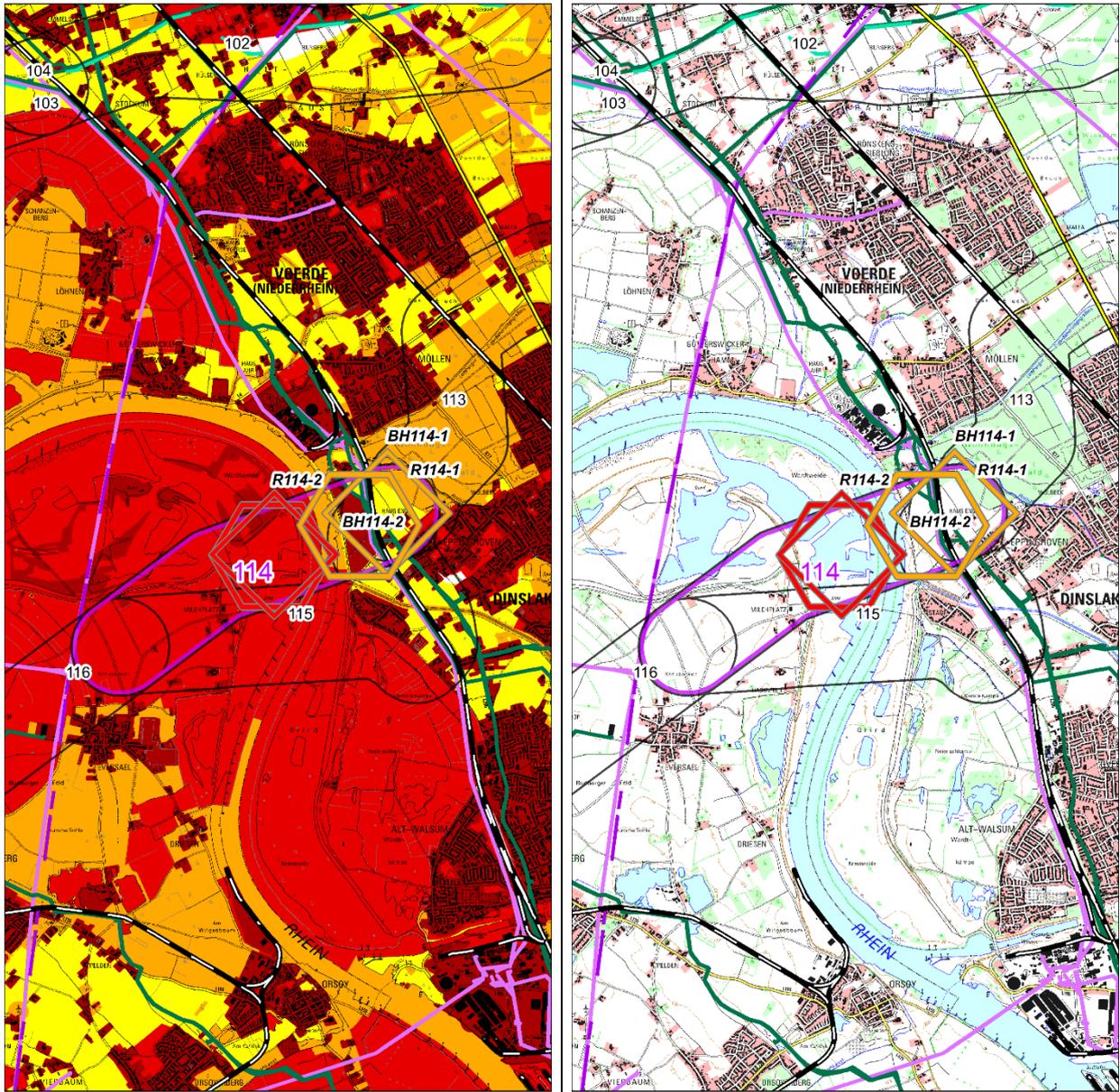
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Nicht vorhanden	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale: -/-	Vorteile der Bündelungspotenziale: -/-
Anteil ungebündelter Verlauf:	6,4 km	100 %
Anteil gebündelter Verlauf:	0 km	0 %

8. Fazit / Zusammenfassung
<p>Das TKS 113 wurde als Teil des südöstlichen Korridors entwickelt und bindet das Korridornetz an die beiden potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Dinslaken (TKS 114 und TKS 115) an.</p> <p>Riegel sind im TKS nicht vorhanden. Es gibt eine planerische Engstelle, die als mittleres Realisierungshemmnis zu bewerten ist. Als größeres bautechnisches Hindernis muss eine Bahnlinie gequert werden.</p> <p>Die RWK I* / I nimmt mit 21 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch die Ziele der Raumordnung, die Bebauung und in geringerem Umfang durch Wasser geprägt wird. Der RWK II-Flächenanteil beträgt 36 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz sowie die Ziele der Raumordnung beeinflusst. Der RWK III-Flächenanteil liegt bei 43 %; dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Auf ca. einem Viertel der TKS-Fläche ist mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger als 2 m unter Geländeoberkante zu rechnen. Im nördlichen Anschlusspunkt tritt kleinflächig Fels im Baugrund auf. Etwa die Hälfte der TKS-Fläche befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Auf einer Länge von ca. 2 km quert das TKS ein Waldgebiet. Zudem befindet sich im Bereich des südlichen Anschlusspunktes das Renaturierungsgebiet „Emschermündung“.</p> <p>Im TKS bestehen keine Bündelungsmöglichkeiten.</p>

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 114

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel
Kommunen	Stadt Voerde (Niederrhein), Stadt Rheinberg, Stadt Dinslaken
Länge des Trassenkorridorsegments	3,13 km
Anschlusssegmente	Nord: 113; Süd: 116
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel. Es verbindet das TKS 113 im Nordosten mit dem TKS 116 im Südwesten.</p> </div> </div>	

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Im östlichen und mittleren Abschnitt des TKS östlich und westlich der Rheinschleife befinden sich die Riegel R 114-1 (Industrie- und Gewerbefläche) und R 114-2 (Rohstoffe, Siedlung und Schutzgebiete). Der Rhein stellt ein Bautechnisches Hindernis BH 114-2 dar. Ein weiteres Bautechnisches Hindernis BH 114-1 ist die Querung einer Bahnlinie.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich vollständig in der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Das TKS ist dennoch recht dünn besiedelt mit der größten Siedlungsdichte bei Eppinghofen (Stadt Dinslaken) und Milchplatz (Stadt Rheinberg). Die Landschaft wird vom Rhein mit seinen Seitenarmen und Altwässern dominiert. Im Osten befindet sich ein kleiner Wald im TKS.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 113 im Nordosten mit dem TKS 116 im Südwesten. Vom Anfangspunkt westlich von Eppinghofen (liegt teilweise im TKS) führt das TKS über den Rhein zu seinem Endpunkt nördlich der Ortslage Eversael.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 114 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslage Eversael (linksrheinisch) bzw. Dinslaken-Eppinghofen (rechtsrheinisch). Im TKS bestehen lediglich auf der linksrheinischen Seite Bündelungspotenziale mit einer vorhandenen erdverlegten Erdgasfernleitung. Das TKS 114 nimmt einen kurzen, gestreckten Verlauf. Die Trassenführung des TKS 114 wird im Wesentlichen durch die Querung des Rheins im Bereich der potenziellen Kreuzungsstelle bei Dinslaken-Eppinghofen bestimmt. Diese wurde im Zuge der Machbarkeitsstudie zur Rheinquering als eine von sechs potenziellen Kreuzungsstellen definiert. Die nächstgelegenen potenziellen Kreuzungsstellen befinden sich bei Wallach / Ork ca. 9 km rheinabwärts sowie bei Dinslaken-Stapp ca. 0,5 km rheinaufwärts. Diese werden durch das TKS 108 sowie 115 abgedeckt.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Neben den wenigen Wohn- und Mischbauflächen und einer kleinen Industrie- und Gewerbefläche findet sich im Verbund mit dem Rhein ein Rohstoffabbaugebiet. Eine weitere großflächige Industrie- und Gewerbefläche liegt östlich des Rheins und reicht bis an die L 396 heran. Die Fläche erstreckt sich über die ganze TKS-Breite (RWK I*).

Im räumlichen Zusammenhang mit dem Rhein liegen Stillgewässer im TKS. Der gesamte Bereich westlich des Rheins befindet sich innerhalb des EU-VSG DE 4203-401 „Unterer Niederrhein“, kleinflächiger die FFH-Gebiete DE 4405-303 „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ und DE 4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ „und das NSG WES-016 „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversäl und Ossenbergl“. Kleinflächig ragt von Süden das NSG WES-047 „Rheinaue Walsum, Dinslaken“ in das TKS. Zudem ist dieser Bereich ein Vorranggebiet oberflächennahe Rohstoffe. Die Siedlungsfläche von Dinslaken ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen.

RWK II:

Der Rhein und die westlich anschließenden Flächen gehören zum Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“ sowie zur gleichnamigen IBA DE160, welches darüber hinaus den gesamten westlichen TKS-Bereich einnimmt. Im äußersten Nordosten ragt eine Waldfläche in das TKS (gleichzeitig Vorranggebiet Wald / Forstwirtschaft). Bei Eppinghofen gibt es eine kleine Siedlungsfreifläche. Neben dem Rhein berührt ganz im Norden die Emscher das TKS. Eine weitere Vorrangfläche für Wald / Forstwirtschaft liegt westlich des Rheins.

RWK III:

Verdichtungsempfindliche Böden finden sich nur im Norden und Süden, schutzwürdige Böden im Süden des TKS. Im Norden führt das TKS durch die LSG 4306-0011 „Möllen und Wohnungswald“ und LSG 4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“ sowie im Süden durch das LSG 4405-0010 „Orsoyer Rheinbogen und Eversäl“. Daneben finden sich im Norden das Überschwemmungsgebiet „Rotbach“ und entlang des Rheins das Überschwemmungsgebiet „Rhein“. Das gesamte Gebiet stellt ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge und der Bereich westlich des Rheins stellt Vorranggebiete für Hochwasserschutz und Schutz der Natur dar.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Am östlichen Rheinufer tritt kleinflächig Fels im Baugrund auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Das gesamte TKS befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

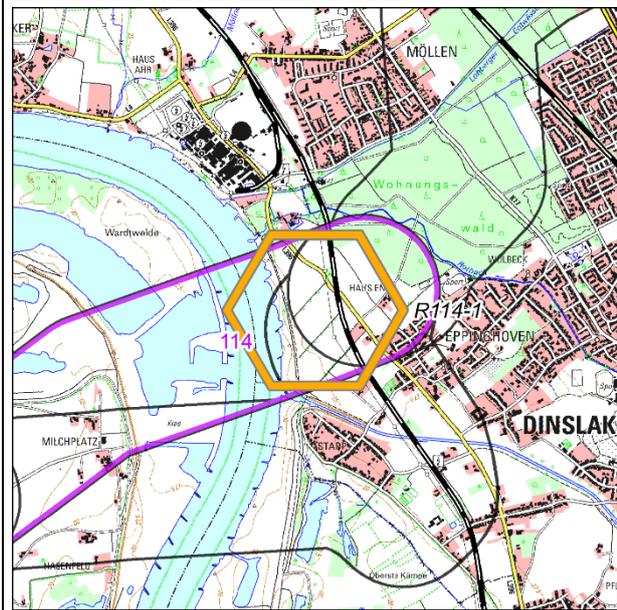
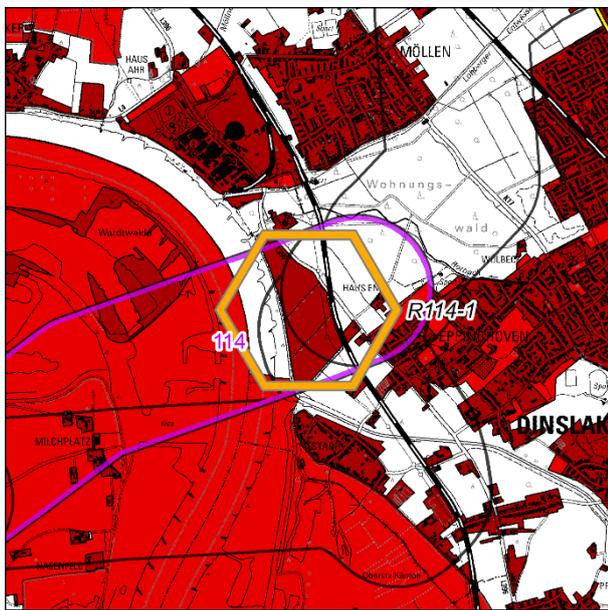
Riegel: R 114-1, R 114-2; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 114-1 bis BH 114-3

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 114-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
	1	Industrie- und Gewerbefläche (geplant)	I*
R 114-1	Die geplante Industrie- und Gewerbefläche (Auswertung der Bauleitplanung; Flächennutzungsplan, vgl. Anlage 18) erstreckt sich über die gesamte Trassenbreite.		

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Flächenausweisung aus dem FNP für Industrie- und Gewerbe:

Westlich von Dinslaken erstreckt sich ein Industrie- und Gewerbegebiet über die gesamte Trassenbreite.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Eine Querung dieses Bereiches ist mit geeigneten bautechnischen Möglichkeiten durchführbar. Es sind gängige Maßnahmen und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen anzuwenden.

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels



Über die gesamte Breite des Korridors ragt eine Fläche der Bauleitplanung in das TKS, deren erhebliche Beeinträchtigung gemäß dem Zielsystem vermieden werden soll. Allerdings verhindert die Ausweisung als gewerbliche Baufläche im Flächennutzungsplan die Querbarkeit der betroffenen Fläche nicht gänzlich.

Gesamtbewertung des Riegels



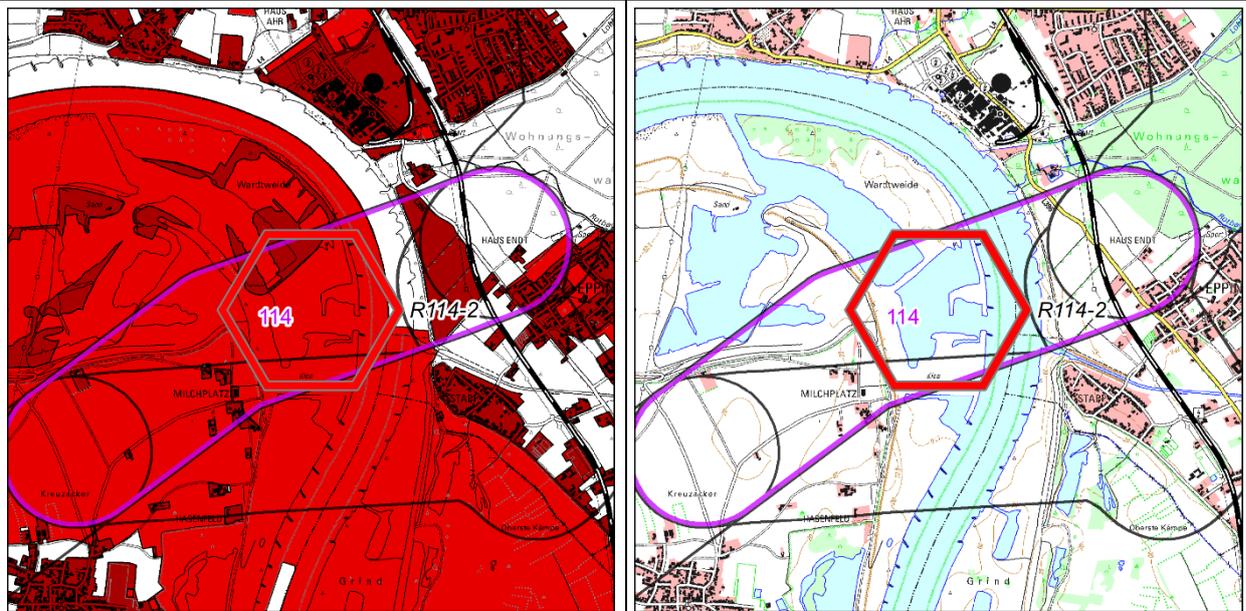
Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.

Erläuterungen

-/-

R 114-2			
Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 114-2	6	Abbaugelände für oberflächennahe Rohstoffe (Kies)	I*
		Wohn- und Mischbauflächen des Siedlungsbereichs Milchplatz	I*
		Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe	I
		EU Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein (EU-Kennung: 4203-401)	I
		FFH-Gebiet Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (EU-Kennung: 4405-301)	I
		FFH-Gebiet Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung (EU-Kennung: 4405-303)	I
		Naturschutzgebiet Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg (NSG WES-016)	I
Die Schutzgebiete sowie das Vorranggebiet zum Abbau oberflächennahe Rohstoffe überlagern vollständig die Breite des TKS, wodurch ein Riegel entsteht. Innerhalb des Riegels nehmen die übrigen oben genannten Kriterien weitere Flächenanteile zusätzlich in Anspruch und reduzieren einen möglichen Passageraum.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Abbaugelände für oberflächennahe Rohstoffe

Bei diesem Areal handelt es sich um eine verzweigte Kiesförderfläche an der Westseite des Rheins, die von Norden bis zu 300 m in den Korridor hinein reicht. Der Betrieb soll bis mindestens 2025 aufrechterhalten werden, teilweise wurden bereits Areale renaturiert (s. Beschreibung NSG). Da das Abbaugelände direkt am Rheinufer liegt, besteht das Areal aus einem Mix aus Wasserflächen und renaturierten Bereichen bzw. Förderbereichen.

Wohn- und Mischbauflächen des Siedlungsbereichs Milchplatz

Am Südrand des Korridors, ca. 150 Meter westlich des Vorranggebiets für oberflächennahe Rohstoffe, ragt dieser Siedlungsbereich fast bis zur Korridormitte in das TKS. Das Kriterium schränkt dadurch die Querbarkeit deutlich ein. Wohn- und Mischbauflächen können aufgrund der Planungsleit- und -grundsätze nicht gequert werden.

Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe

Das Vorranggebiet umfasst den aktuellen Förderbetrieb für Kies (s. o.) sowie das weiter nach Süden verlaufende Westufer des Rheins auf einer Breite von ungefähr 650 m. Das Areal ist aktuell zwar noch nicht erschlossen, Planungen für den Förderbetrieb bis mindestens 2025 liegen aber vor. Mit seiner Ausdehnung erstreckt sich das Vorranggebiet über die komplette Breite des TKS.

EU Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein (EU-Kennung: 4203-401, Gesamtfläche 25.809 ha)

Das VSG überlagert ab dem Rhein den kompletten Rest des TKS. Als zweitgrößtes nordrhein-westfälisches Vogelschutzgebiet, das in wesentlichen Teilen mit dem gemeldeten Ramsar-Gebiet "Unterer Niederrhein" übereinstimmt, erstreckt sich das VSG vom Binsheimer Feld im Süden bis zur niederländischen Grenze im Norden. Es umfasst die rezente Aue des Rheins (Deichvorland), teilweise aber auch, wie z.B. mit der Düffel, große Flächen in der Altaue (Deichhinterland). Es ist eine typische, historisch gewachsene Stromtal-Kulturlandschaft. Sie ist immer noch geprägt durch den Rheinstrom mit seinen im Spätsommer häufig trocken fallenden Sand- und Schlickufern, durch ausgedehnte, episodisch überschwemmte Grünlandflächen (Weiden und Mähweiden) mit Schwerpunkt im Deichvorland, durch Altarme, Altstromrinnen und Kolke mit ihren Schwimmblatt- und Verlandungsröhrichten, z. T. in komplexer Verzahnung mit Silberweidenwäldern oder Weidengebüschen, durch eine Vielzahl von Abtragungsgewässern sowie partiell kleinflächige Kammerung durch Hecken und Kopfbäume, wie im Bereich der Düffel oder der Momm-Niederung, aber auch Ackerflächen im Deichhinterland.

Das Vogelschutzgebiet ist das Überwinterungsgebiet für bis zu 200.000 arktische Gänse, die hier alljährlich im Zentrum eines einzigartigen Naturschauspiels stehen. Die Gänse sind lebendiger Ausdruck für die Notwendigkeit eines internationalen Biotopverbundes, der die Niederlande – ebenfalls Überwinterungsquartier – mit dem Niederrhein verbindet, aber auch die im fernen Sibirien befindlichen Brutreviere der Gänse einbezieht. Neben der herausragenden Bedeutung des Gebietes für Blässgans und Saatgans, hat das Vogelschutzgebiet mit seinen zahlreichen Gewässern einerseits für viele hier brütende Vogelarten landesweite Bedeutung (z. B. Flusseeeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn), andererseits wird es neben den Gänsen von vielen weiteren Vogelarten (z. B. Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger) als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt. Die kiesig, sandigen Rheinufer, aber auch der Abtragungsseen sind ein bevorzugter Brutplatz des Flussregenpfeifers. Im Bereich des Grünlandes, vor allem dann, wenn es in Teilen der Altaue und im Umfeld von Altwässern bei relativ hohem Grundwasserstand nicht so intensiv genutzt wird, brüten Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig. Auf selten gewordenen an moorigen und mit Weidengebüschen durchsetzten Extensiv-Grünland Flächen brüten Blaukehlchen und Schwarzkehlchen. Die gekammerten Landschaftsteile mit ihren ausgedehnten Kopfbäumen beherbergen ein Schwerpunktorkommen des Steinkauzes in NRW, zugleich eines der bedeutenden Vorkommen in Deutschland. Die Weichholzauenwälder und -gebüsche sind der Lebensraummittelpunkt von Pirol und Nachtigall. Zahlreiche Teilflächen werden wegen ihrer autotypischen Lebensraumausstattung auch als FFH-Gebiet in das Netz NATURA 2000 eingeknüpft.

Erhaltungsziele:

Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen- Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszuweiten. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die – auch grenzüberschreitend wirksam – der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.

Das FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ umfasst hier i. W. einen Teil der Wasserfläche des Rheins. Die Rheinabschnitte besitzen insgesamt besondere Bedeutung als Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs- und Ruhehabitate für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische. Es handelt sich um Teilabschnitte des Rheins mit Stillwasserbereichen und solchen langsamer Strömung über meist steinig-kiesigem Untergrund und insbesondere zwischen den Buhnen, einschließlich Mündungsbereichen von Nebengewässern, die häufig Kolke und Gumpen aufweisen, die von Wanderfischen als Ruhelager vor dem Aufstieg genutzt werden.

Diese Bereiche des Rheins sind von maßgeblicher Bedeutung für die Fischfauna in den Fließgewässersystemen von Lippe, Ruhr, Wupper, Sieg und denen des Mittel- und Oberrheins mit Ahr, Mosel und Main; sie sichern den Zu- und Abzug der Langdistanzwanderer und damit deren Populationen in den Nebengewässern des Rheins. Die Bereiche sind zudem Aufenthalts- und Laichorte der nichtziehenden Fischarten.

Für die Meldung des Gebietes sind ausschlaggebend sind Flüsse mit Schlammhängen und einjähriger Vegetation (3270), Trespen-Schwengel Kalktrockenrasen (6210), Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum), Meerneunaue, Flussneunaue, Steinbeißer, Lachs, Maifisch und Groppe.

Das Gebiet hat darüber hinaus im Gebietsnetz Natura 2000 und / oder für Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie Bedeutung für Natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150), Feuchte Hochstaudenfluren (6430), Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510).

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

Schutzziele / Maßnahmen für Flüsse mit Schlammhängen und einjähriger Vegetation (3270):

Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Strukturen der Rheinufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* (p. p.) und *Bidention* (p. p.) und ihrer typischen Fauna durch

- Erhaltung und Entwicklung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- möglichst weitgehende Reduzierung der die Wasserqualität beeinträchtigenden direkten und diffusen Einleitungen (insbesondere von Schadstoffen), Schaffung von Pufferzonen
- Vermeidung von Trittschäden, ggf. Regelung von (Freizeit-)Nutzungen
- Erhaltung und Entwicklung der typischen Strukturen und Vegetation in der Aue

Schutzziele / Maßnahmen für Trespen-Schwingel Kalktrockenrasen (6210):

Erhaltung und Entwicklung typisch ausgebildeter Kalkmagerrasen mit ihrer charakteristischen Vegetation und Fauna durch

- extensive Grünlandnutzung und Vegetationskontrolle (z. B. Entfernung von Gehölzen, Beweidung)
- Erhaltung einzelner bodenständiger Gehölze und Gehölzgruppen als Habitatstrukturen für typische Faunenelemente
- Wiederherstellung von Kalkmagerrasen auf geeigneten Standorten
- Sicherung und Schaffung ausreichend großer, nährstoffarmer Pufferzonen
- ggf. Regelung der Freizeitnutzung

Schutzziele / Maßnahmen für Erlen-Eschenwälder und Weichholzaunenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum):

Erhaltung und Entwicklung der Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder mit ihrer typischen Fauna und Flora in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlichen typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder, Gebüsch und Staudenfluren durch

- Nutzungsaufgabe wegen der Seltenheit zumindest auf Teilflächen
- naturnahe Waldbewirtschaftung unter Ausrichtung auf die natürliche Waldgesellschaft einschließlich ihrer Nebenbaumarten sowie auf alters- und strukturdiverse Bestände und Förderung der Naturverjüngung aus Arten der natürlichen Waldgesellschaft
- Vermehrung Weichholzaunenwälder auf geeigneten Standorten durch natürliche Sukzession oder ggf. Initialpflanzung von Gehölzen der natürlichen Waldgesellschaft
- Erhaltung und Förderung eines dauerhaften und ausreichenden Anteils von Alt- und Totholz, insbesondere von Höhlen- und Uraltbäumen
- Erhaltung / Entwicklung der lebensraumtypischen Grundwasser – und / oder Überflutungsverhältnisse
- Schaffung ausreichend großer Pufferzonen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Nährstoffeinträgen

Schutzziele / Maßnahmen für Meererneunauge:

Erhaltung und Förderung der Meererneunaugen-Population durch

- Erhaltung und Förderung von zur Fortpflanzung und für die Larvenzeit geeigneter, linear durchgängiger, sauerstoffreicher Bereiche mit gut überströmten, kiesigen, sandigen und schlammigen Habitaten
- Vermeidung von organischer Gewässerverschmutzung, bzw. Reduzierung und Verhinderung von Stoffeintrag in die Gewässer

Schutzziele / Maßnahmen für Flussneunauge

Erhaltung und Förderung der Flussneunaugen-Population durch

- Erhaltung und Förderung von zur Fortpflanzung und für die Larvenzeit geeigneter, linear durchgängiger, sauerstoffreicher Bereiche mit gut überströmten, kiesigen, sandigen Bereichen und Feinsedimentbereichen
- Verbesserung der Durchgängigkeit
- Vermeidung von organischer Gewässerverschmutzung, bzw. Reduzierung und Verhinderung von Stoffeintrag in die Gewässer z.B. durch breite, unbewirtschaftete Uferrandstreifen

Schutzziele / Maßnahmen für Steinbeißer:

Erhaltung und Förderung der Steinbeißer-Population durch

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher, linear durchgängiger Bereiche mit Gewässersohlbereichen aus nicht verfestigten, sandigen und feinkiesigen Bodensubstraten
- Erhaltung und Verbesserung einer natürlichen Abflusssdynamik mit sich umlagernden Sanden und Feinkiesen
- schonende, angepasste Gewässerunterhaltung
- Erhaltung von Habitatstrukturen im Gewässer wie Wurzeln und Steine

Schutzziele / Maßnahmen für Lachs:

Erhaltung und Förderung der Lachs-Population durch

- Erhaltung und naturnahe Entwicklung von für die Junglachse geeigneter, mit durchströmten Kiesbänken und flachen, grobkiesigen, stark, turbulent überströmten Gewässerstrecken (Rauschen)
- Sicherung und Förderung der möglichst naturnahen Gewässerdynamik und Geschiebetransport
- Verhinderung von Stoffeinträgen in die Gewässer und Verbesserung der Wasserqualität
- Erhalt von strömungsberuhigten, tiefen Bereichen als Ruhezone für wandernde Fische

Schutzziele / Maßnahmen für Maifisch:

Da die Art im Rhein-System verschollen ist, wird bis 2010 ein LIFE-Projekt zur Wiedereinbürgerung durchgeführt. Für den Erfolg einer Wiedereinbürgerung sind die Passierbarkeit der Flüsse und Mündungsbereiche, eine gute Wasserqualität und der Schutz, bzw. die Entwicklung geeigneter Laichhabitate Voraussetzung.

Schutzziele / Maßnahmen für Groppe:

Erhaltung und Förderung der Groppe-Population durch

- Sicherung und Entwicklung naturnaher, linear durchgängiger, kühler, sauerstoffreicher und totholzreicher Zonen mit naturnaher steiniger Sohle und gehölzreichen Gewässerrändern
- Vermeidung von organischer Gewässerverschmutzung, bzw. Reduzierung und Verhinderung von Stoffeintrag in die Gewässer
- Entwicklung von Auenwäldern

Schutzziele für Lebensraumtypen und Arten, die darüber hinaus für das Netz Natura 2000 bedeutsam sind und / oder für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie:

Schutzziele / Maßnahmen für natürliche eutrophe Seen und Altarme (3150):

Erhaltung und Entwicklung der naturnahen eutrophen Stillgewässer mit Arten der Charetea, Lemnetaea und Potamogetonetea und der typischen Fauna durch

- Förderung der Entwicklung einer natürlichen Verlandungsreihe
- Schaffung ausreichend großer Pufferzonen zur Vermeidung bzw. Minimierung von Nährstoffeinträgen
- Nutzungsverbot bzw. Beschränkung der (Freizeit-)Nutzung des Gewässers auf ein naturverträgliches Maß
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung des landschaftstypischen Gewässerchemismus und Nährstoffhaushalts

Schutzziele / Maßnahmen für Feuchte Hochstaudenfluren (6430):

Erhaltung und Entwicklung der feuchten Hochstauden- und Waldsäume mit ihrer charakteristischen Vegetation und Fauna durch

- Sicherung und Entwicklung einer naturnahen Überflutungsdynamik
- im Einzelfall Vegetationskontrolle (z. B. Entfernung von Gehölzen) und Schutz vor Eutrophierung

Schutzziele / Maßnahmen für Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510):

Erhaltung und Entwicklung artenreicher Flachlandmähwiesen durch

- zweischürige Mahd bei geringer Düngung (keine Gülle, P/K-Düngung erlaubt)
- Entwicklung und Vermehrung der mageren Flachlandwiese durch Wiederaufnahme der extensiven Mahdnutzung bei Sukzessionsstadien oder Extensivierung aufgedüngter Wiesen
- Vermeidung einer Eutrophierung und Intensivierung der Nutzung (Beweidung, Umbruch, Entwässerung feuchter Ausprägungen)

Weitere nicht-FFH-Lebensraumtyp- oder -artbezogene Schutzziele:

Schutzziele Maßnahmen für Par.62-Sandmagerrasen sowie Magergrünland:

Erhaltung und Entwicklung von Par.62-Sandmagerrasen und Magergrünland durch Verzicht auf Düngung, Vermeidung / Reduzierung von Eutrophierung.

FFH-Gebiet Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung (EU-Kennung: 4405-303, Gesamtfläche 397 ha)

Das FFH-Gebiet zieht sich in einem etwa 1 km breiten Streifen entlang des Westufers des Rheins durch das TKS. Es umfasst über eine Strecke von mehr als 9 km das gesamte Deichvorland entlang des Rheins. Prägender Bestandteil dieser Landschaft ist das ausgedehnte Feucht- und Nassgrünland, das zum größten Teil als Weide bewirtschaftet wird. Die beiden im Nordteil gelegenen größeren Gewässer weisen neben niedrigwüchsigen Uferfluren auch Röhrichte und stellenweise schon Initialstadien von Weidengebüschen auf. Außerdem finden sich über das Gebiet verteilt kleinflächige Altwässer und etliche nur zeitweise wasserführende Kleingewässer. Baumreihen und -gruppen sowie Gebüsche und Hecken beleben das Landschaftsbild dieses Gebietes.

Die zahlreichen, unterschiedlich großen und unterschiedlich langen wasserführenden Gewässer bilden innerhalb des Grünlandes ein Lebensraummosaik, nicht nur für Amphibien, das in dieser Ausbildung im Naturraum Mittlere Niederrheinebene Seltenheitswert hat. Neben Weichholzaunenwald-Restbeständen, und Glatthaferwiesen reichern Schlammuferpionierfluren im direkt angrenzenden Rhein-Fischruhezonen-Gebiet das Biotopinventar weiter an. Sowohl als Rast-, wie auch als Nahrungs- und Schlafplatz ist das Gebiet von hoher Bedeutung für die aus der Arktis kommenden Gänse (Bläss- und Saatgans) und Schwäne (Zwerg- und Singschwan) und hat sich mittlerweile zu einem der bedeutendsten binnenländischen Überwinterungsplätze entwickelt. Unter anderem aus diesem Grund ist es Teil des nach RAMSAR-Konvention geschützten Feuchtgebietes "Unterer Niederrhein". Des Weiteren finden sich hier Brutvorkommen von Wachtelkönig, Rohrweihe und Rotschenkel.

Laut Gebietsinformation vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

3270 - Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidens* p.p.

6510 - Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen

91E0 - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Prioritärer Lebensraum)

Folgende allgemeine Erhaltungsziele liegen für das FFH-Gebiet Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen vor:

Das heute schon hochgradig schutzwürdige Bergsenkungsgebiet besitzt im Zusammenhang mit der geplanten Deichrückverlegung ein herausragendes Entwicklungspotential. Hier ist u. a. die Schaffung einer durchgehenden Weichholzaue, ausgehend von den bereits vorhandenen Weidenufergebüschungen zu nennen. Die bereits zum jetzigen Zeitpunkt große Bedeutung des hiesigen Gewässer-Grünlandkomplexes für den landesweiten Biotopverbund würde dadurch noch eine erhebliche Steigerung erfahren. Durch die Funktion als wichtiger Zugvogelrastplatz ist das Gebiet auch im Rahmen des überregionalen und internationalen Verbundes gefährdeter Feuchtgebiete als Trittsteinbiotop von hoher Bedeutung.

Naturschutzgebiet Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg (NSG WES-016, Gesamtfläche 802 ha)

Das NSG überspannt im Korridorbereich alle Flächen des oben genannten FFH-Gebiets und beansprucht außerdem noch Bereiche nördlich der Wohn- und Mischbauflächen des Siedlungsbereichs Milchplatz. Von hier aus zieht das NSG in einem immer schmaler werdenden Streifen bis vor die südliche Anschlussstelle des TKS.

Bei dem Gebiet handelt es sich um das linksrheinische Deichvorland östlich von Ossenberg, nordöstlich von Rheinberg. Dazu kommt im Südosten im Deichhinterland das Senkungsgewässer "Hasenfeld" sowie im Nordwesten der Mündungsbereich des Alten Rheins. Zwischen dem alten und dem neuen Deich unterliegen die gesamten Flächen dem Kiesabbau. Teile sind bereits rekultiviert, die gesamte Abgrabung dauert noch bis voraussichtlich 2025 an. Im Vorland des alten Deichs sind im Osten des Gebietes Flächen, die in den 2000er Jahren rekultiviert wurden. Dort, wo eine extensive Beweidung stattfindet, entwickelten sie sich zu wertvollen Bruträumen für Wiesenvögel. Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Schafstelze, Wiesenpieper und Feldlerche sind als Brutvögel zu nennen. Im Westen liegen rekultivierte, ältere Abgrabungsgewässer, die auch durch Bergsenkungen geprägt sind. Hier haben sich wertvolle Weiden-Auenwälder entwickelt. Das Rheinufer ist auf weiten Teilen mit Steinschüttungen befestigt, daneben finden sich aber auch weitläufige sandige Abschnitte. Bis auf die Sandflächen, die nur eine spärliche Vegetation tragen, werden die Ufer meist von Hochstaudenfluren oder Auwaldsukzessionsgebüschungen eingenommen. Der strukturreiche Komplex aus Gewässern, Grünland und Auwald (Sukzessionsstadien) im Vorland des alten, rheinnahen Deiches besitzt eine große Bedeutung für den regionalen und landesweiten Biotopverbund. Das Gebiet besitzt eine große Bedeutung als Rast-, Nahrungs- und Schlafplatz für Arten der Vogelschutzrichtlinie. Das Senkungsgewässer Hasenfeld hat herausragende Bedeutung für überwinterte Wasservögel wie auch als Brutgebiet. Brutvögel sind hier u. a. Tafelente, Sturmmöwe, Zwergtaucher, außerdem gelang ein Brutnachweis des Schwarzhalstauchers. Im Mündungsgebiet des Alten Rheins bei Ossenberg findet man die Ufer des fließenden Altwassers mit Steinpackung befestigt. Oberhalb der Befestigung zieht sich ein breiter Röhrichtstreifen am Altwasser entlang, in dem vereinzelt Kopfbäume und Sträucher eingestreut sind. Ein Teil der Fläche wird hier von Nassweiden bedeckt, die von Flutmulden und temporären Kleingewässern durchzogen sind.

Schutzziele:

Der Erhalt von teilweise gut ausgeprägten Glatthaferwiesen sowie der Erhalt von Feucht- und Nassgrünland im Rheinvorland. Ebenso werden der Erhalt und die Entwicklung von Auwäldern und der Erhalt der Überschwemmungsdynamik gefördert.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Einer Querung des Vorranggebietes oberflächennahe Rohstoffe steht die Vorrangfunktion entgegen. Darüber hinaus erscheint die geplante Folgenutzung als problematisch, weil durch den zukünftig geplanten Kiesabbau in diesem Bereich größere Stillgewässer entstehen werden.

Im Bereich der Wohn- und Mischbauflächen des Siedlungsbereichs Milchplatz bestehen zwar einzelne dörflich geprägte Freiräume; allerdings besteht bei einer Umgehung der Siedlung ein ca. 300 m breiter Passageraum, weil die Siedlung nur zum Teil in das TKS ragt.

Die drei Schutzgebiete überlagern die komplette TKS-Breite im Bereich des Riegels und weisen durchschnittlich eine Breite von mehr als 1.000 m auf. Aufgrund der herausragenden Bedeutung der Gebiete mit Vorkommen von Brut- und Rastvögeln können Beeinträchtigungen nur durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen, z. T. auch mit technischen Sonderlösungen in Verbindung mit sehr umfangreichen Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

Um eine Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten (spez. der Vogelarten) des VSG, NSG und FFH-Gebiets zu vermeiden und zu vermindern können u. a. die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen bei Bedarf angewandt werden. Neben gängigen Vermeidungsmaßnahmen wie z. B.

- fachgerechte Baustellensicherung zur Vermeidung / Verminderung der Störung der ansässigen Anhang II FFH-RL bzw. Anhang I VSch-RL Arten,
- Abfuhr und separate Lagerung von Erdmassen sowie temporäre Schutzzäune / Absperranlagen, Ausweisung / Markierung naturschutzfachlicher Tabuflächen zum Schutz von besonderen Biotopen,
- Baumschutzmaßnahmen nach RAS-LP4 zur Vermeidung / Verminderung von Schäden an Gehölzen, Waldrändern, Waldinnenrändern,
- zeitnahe Rekultivierung und Wiederbegrünung, Einsatz von geeigneten Saatmischungen mit Herkunftsnachweis zur Erhaltung von Grünadflächen,
- ggf. Verwendung von z. B. Baggermatten oder Stahlplatten u. a. zur Vermeidung / Verminderung nachhaltiger Beeinträchtigungen insbesondere feuchter, verdichtungsempfindlicher Böden,

sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen und vorgezogene Ausgleichmaßnahmen erforderlich. Diese umfassen v. a.

- Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel und für Rastvögel mit sehr eingeschränkten Zeitfenstern für den Baustellenbetrieb
- umfangreiche vorgezogene Ausgleichs- und CEF-Maßnahmen
- Besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsf lächen im Längenbereich über 1.000 m

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
		Abbaugelände für oberflächennahe Rohstoffe: Die aktuelle Nutzung und die genehmigten Folgenutzung (Wasserflächen) sind mit einem Erdkabel nicht vereinbar; darüber hinaus werden betriebliche Belange berührt. Die Querungslänge würde ca. 600 m betragen. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.	
		Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe: die Querung ist ohne Einschränkung der Vorrangfunktion nicht möglich. Darüber hinaus werden mit einsetzendem Betrieb (geplant bis mindestens 2025) größere Stillgewässer entstehen. Die Querungslänge beträgt ca. 800 m. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.	
		Wohn- und Mischbauflächen des Siedlungsbereichs Milchplatz: Wohn- und Mischbauflächen können aufgrund der Planungsleit- und -grundsätze nicht gequert werden. Im Siedlungsbereich Milchplatz sind zwar einzelne Baulücken vorhanden. Insgesamt besteht aber bei Umgehung der Siedlung ein ausreichend breiter Passageraum, durch den eine Kabelanlage geführt werden könnte. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.	
		EU Vogelschutzgebiet 4203-401 Unterer Niederrhein: Aufgrund der Erhaltungsziele und der vorkommenden Arten dem Entwicklungsziel Auwald sind Beeinträchtigungen nur durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen mit technischen Sonderlösungen vermeidbar. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 2.400 m. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.	
		FFH-Gebiet DE-4405-301 Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef Die Einhaltung der Erhaltungsziele, insb. die Erhaltung von Stillwasserbereichen und Teilabschnitten mit langsamer Strömung für den Zu- und Abzug der Langdistanzwanderer und als Aufenthalts- und Laichorte der nichtziehenden Fischarten kann durch eine Unterbohrung sicher erreicht werden. Die Querungslänge beträgt ca. 155 m Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.	
		FFH-Gebiet 4405-303 Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung: Aufgrund der Erhaltungsziele und der vorkommenden Arten und Lebensraumtypen ist eine Kombination von offener und geschlossener Bauweise mit aufwendigen Maßnahmen erforderlich. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 700 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.	
		Naturschutzgebiet WES-016 Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg: Aufgrund der Schutzziele und der vorkommenden Arten sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 800-850 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.	
Gesamtbewertung des Riegels			
		Aufgrund der Gesamtsituation im Riegel und die z. T. überlagernden Schutzgebietsausweisungen besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.	
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
	Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl
	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment	
Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.	
5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment	
BH 114-1 bis BH 114-3	
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 114-1	Querung der DB Strecke Möllen – Walsum (eingleisig, bis 100 km/h)
BH 114-2	Querung des Rheins (ca. 370 m breit)
BH 114-3	Querung einer Landesstraße (Prognose)
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 114-1: DB Strecke Möllen – Walsum BH 114-2: Rhein	
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 114-1: Geschlossene Querung BH 114-2: Geschlossene Querung BH 114-3: Geschlossene Querung	
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
●	BH 114-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 114-2: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen. Die Querung in geschlossener Bauweise mittels Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung grundsätzlich machbar. Auf Grund der Länge der Vortriebsstrecke (ca. 1.700 m) ist das Ausführungsrisiko im Vergleich zu den anderen potenziellen Kreuzungsstellen mit geringerer Vortriebsstrecke leicht erhöht. Eine offene Verlegebauweise mittels Düker ist wegen der rechtsrheinischen großräumigen und mehrjährigen Arbeiten zur Renaturierung der Emschermündung ausgeschlossen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass eine offene Verlegung von Erdkabeln in zum Teil noch aktiven Auskiesungsfeldern nicht möglich ist. Im Falle einer Unterfahrung dieser Abbaugelände, z. B. mittels Mikrotunnel, ist, bedingt durch einzuhalten Sicherheitsabstände zur Sohle der Auskiesung, eine extreme Tiefenlage der Bohrlinie zu erwarten.
●	BH 114-3: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	1
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse					
6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	290,0	74,2	Siedlung und Erholung	13,7	3,5
			Sonstige Nutzungen	9,8	2,5
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VS-G)	125,9	32,2
			FFH-Gebiete	114,0	29,1
			Vogelschutzgebiete	274,0	70,1
			Wasser	15,7	4,0
			Ziele der Raumordnung	92,0	23,5
RWK II	39,3	10,0	Siedlung und Erholung	0,8	0,2
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	314,5	80,4
			Wasser	37,7	9,6
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	21,7	5,5
RWK III	61,8	15,8	Biotop- und Gebietsschutz	64,4	16,5
			Wasser	157,4	40,2
			Boden	104,2	26,6
			Ziele der Raumordnung	383,8	98,1
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	391,1	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Westlich der Deichlinie liegt noch innerhalb der NSG-Grenze ein Bodendenkmal (mittelalterliche Hofstelle).		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	2,9	0,7
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	391,1	100,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Das gesamte TKS befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Zusätzlich tritt auf einer sehr kleinen Fläche schwer grabbarer Baugrund (Rheinkies) auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Die Querung des Rheins und einer Bahnstrecke fällt in das senkungsgefährdete Gebiet.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.</p> <p>Die Querung des Rheins stellt das größte bautechnische Hindernis im TKS dar. Es ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung der Kabelanlage durch Auflagen von Genehmigungsbehörden zu rechnen.</p>		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Durch die Folgen des ehemaligen Steinkohlenbergbaus sind große Teile des TKS senkungsgefährdet. Der gesamte rechtsrheinische Bereich des TKS befindet sich im Gebiet des Renaturierungsprojektes Emschermündung.		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	erdverlegte Leitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Erdgasfernleitung	<p>Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen.</p> <p>Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen.</p> <p>Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.</p>
Anteil ungebündelter Verlauf:	2,23 km	71 %
Anteil gebündelter Verlauf:	0,9 km	29 %
Erdgasfernleitung:	0,9 km	29 %

8. Fazit / Zusammenfassung

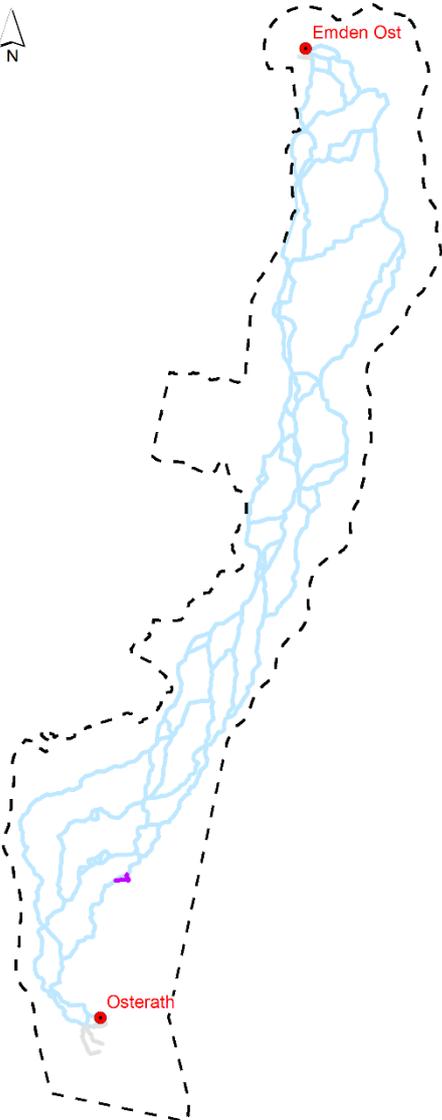
Das TKS 114 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslage Eversael (linksrheinisch) bzw. Dinslaken-Eppinghoven (rechtsrheinisch).

Es ist ein Riegel mit hohem sowie ein Riegel mit sehr hohem Realisierungshemmnis vorhanden. Planerische Engstellen sind nicht vorhanden. Als größtes bautechnisches Hindernis im TKS sind die Querung des Rheins sowie eine Bahnlinie zu bewerten.

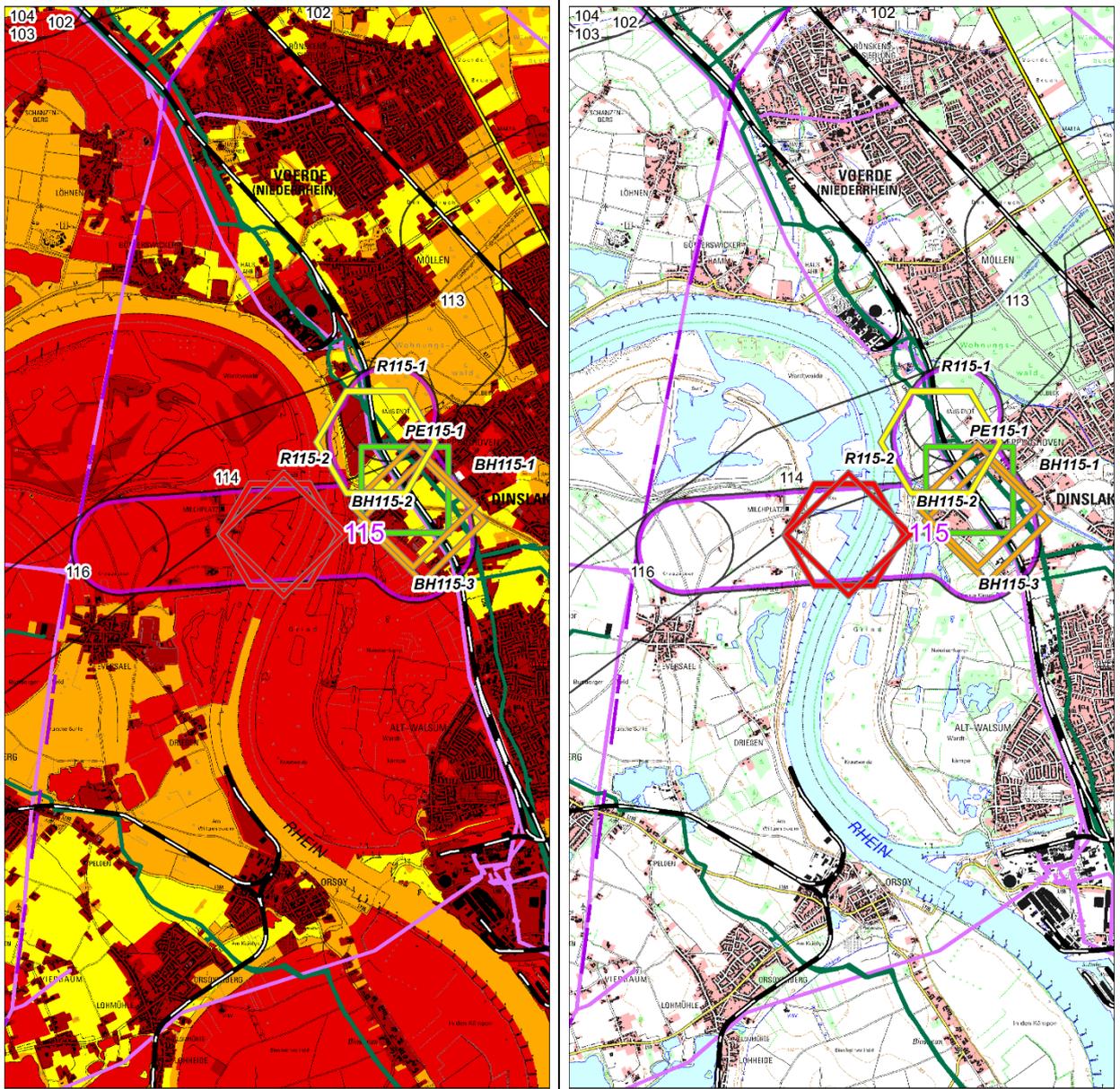
Die RWK I* / I nimmt mit rd. 74 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch den Biotop- und Gebietsschutz (auch VSG, FFH) sowie die Ziele der Raumordnung geprägt wird. Der RWK II - Flächenanteil beträgt rd. 10 % und wird v .a. durch Biotop- und Gebietsschutz sowie in geringerem Umfang durch Wasser und die Ziele der Raumordnung beeinflusst. Der RWK III - Flächenanteil liegt bei rd. 16 %, dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Die gesamte TKS-Fläche befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Eine offene Querung des Rheins mittels Düker ist wegen der rechtsrheinischen großräumigen und mehrjährigen Arbeiten zur Renaturierung der Emschermündung ausgeschlossen.

Im TKS bestehen lediglich auf der linksrheinischen Seite Bündelungspotenziale mit einer vorhandenen erdverlegten Erdgasfernleitung.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 115

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel, Kreisfreie Stadt Duisburg
Kommunen	Wesel: Dinslaken, Voerde (Niederrhein), Rheinberg, Kreisfreie Stadt Duisburg: Stadt Duisburg
Länge des Trassenkorridorsegments	4,84 km
Anschlusssegmente	Nord: 113, Süd: 116
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel und auf dem Gebiet der Kreisfreien Stadt Duisburg. Es verbindet das TKS 113 im Norden mit dem TKS 116 im Süden.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Der Riegel R 115-1 wird durch die Industrie- und Gewerbefläche im Westen und die Wohn- und Mischbaufläche von Dinslaken im Osten gebildet. Der Riegel R 0115-2 wird durch die Überlagerung mehrerer Schutzgebiete gebildet. Die Planerischen Engstelle PE 115-1 befindet sich bei den Ortslagen Eppinghofen und Stapp (Siedlung). Im östlichen Bereich des TKS liegen die Bautechnischen Hindernisse BH 115-1 bis BH 115-3 (Rhein, Emscher und Bahnlinie).

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich vollständig innerhalb der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen der Kernstädte. Im Osten dominieren die Dinslakener Siedlungsbereiche Stapp und Eppinghoven das TKS. Weiter westlich – im mittleren TKS-Abschnitt – zieht sich eine Niederrheinschleife mit weiten Uferbereichen von Süden nach Norden durch den Korridor. Das letzte Drittel des TKS besteht hauptsächlich aus Offenlandstrukturen, die sich teilweise aus Rheinauen und Grünland sowie landwirtschaftlich genutzten Feldern (weiter im Westen) zusammensetzen. Ein kleinerer Waldbereich findet sich nur im Nordosten des nördlichen Anschlusspunktes. Bis zu dem Bereich des Richtungswechsels nach Westen folgt das TKS der L 396 sowie einer Freileitung.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet das TKS 113 im Nordosten mit dem TKS 116 im Südwesten. Markant ist der hakenförmige Verlauf des Korridors. Vom Anfangspunkt am Rand des Waldgebietes Wohnungswald führt das TKS zunächst in einem Bogen um die Ortslage Eppinghoven und folgt dem Verlauf der L 396 nach Südosten, bis es dann auf Höhe von Stapp in spitzem Winkel nach Westen schwenkt. In Westrichtung werden der Rhein und seine Auenbereiche gequert, kurz vor dem Endpunkt werden außerdem die Streusiedlungen Milchplatz und Hasenfeld passiert. Der südliche Anschlusspunkt befindet sich nördlich der Ortslage Eversael.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 115 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslagen Eversael (linksrheinisch) bzw. Dinslaken-Stapp (rechtsrheinisch). Darüber hinaus wird zusätzlich (nördlich der Ortslage Stapp) die Emscher gequert. Im TKS bestehen Bündelungspotenziale mit vorhandenen erdverlegten Fernleitungen, mit einer Hochspannungsfreileitung sowie mit einer Bahnlinie. Das TKS 115 nimmt zunächst einen kurzen, gestreckten Verlauf, verschwenkt auf Grund der rechtsrheinischen Anbindung an den benachbarten Trassenkorridor (TKS 113) jedoch im Bereich der Ortslage Stapp in Richtung Westen. Die Trassenführung des TKS 115 wird im Wesentlichen durch die Querung des Rheins im Bereich der potenziellen Kreuzungsstelle bei Dinslaken-Stapp bestimmt. Diese wurde im Zuge der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung als eine von sechs potenziellen Kreuzungsstellen definiert. Die nächstgelegene potenzielle Kreuzungsstelle befindet sich bei Dinslaken-Eppinghoven ca. 0,5 km rheinabwärts. Diese wird durch das TKS 114 abgedeckt.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Wohn- und Mischbauflächen werden hauptsächlich durch die Dinslakener Stadtteile Stapp und Eppinghoven geprägt; hinzukommen die Streusiedlungsbereiche von Milchplatz und Hasenfeld westlich des Rheins. Industrie- und Gewerbeflächen sowie sensible Einrichtungen finden sich großflächig im nördlichen Abschnitt von Westen hineinragend und in direkter Nachbarschaft zu den Siedlungsbereichen von Dinslaken im Südosten des TKS (RWK I*).

Stillgewässer finden sich hauptsächlich entlang der Uferbereiche des Rheins, auf der Westseite im Bereich der Kiesabbaugebiete. Ab dem Siedlungsbereich von Stapp verläuft das TKS im EU-Vogelschutzgebiet 4203-401 „Niederrhein“. Drei aneinandergrenzende FFH-Gebiete 4405-303 „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“, 4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ und 4406-301 „Rheinaue Walsum“ überlagern die Rheinaue. Ergänzend kommen noch die folgenden Naturschutzgebiete hinzu: NSG WES-016 „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenbergr“, NSG WES-047 „Rheinaue Walsum, Dinslaken“ und NSG DU-002 „Rheinaue Walsum“. Am westlichen Rheinufer befindet sich ein Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe. Der Siedlungsbereich von Dinslaken ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen.

RWK II:

Neben kleineren Waldbereichen (gleichzeitig Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft) und kleineren Fließgewässern und der Emscher ist der Rhein als großes Fließgewässer ein dominierendes Element des TKS. Westlich des Rheins befinden sich das IBA DE-160 „Unterer Niederrhein“ sowie das Ramsar-Gebiet „Unterer Niederrhein“. Der Sportplatz am nördlichen Siedlungsrand von Eppinghoven stellt eine Siedlungsfreifläche dar, die im Osten randlich in das TKS hineinragt.

RWK III:

Im Osten des TKS finden sich verdichtungsempfindliche, im Westen schutzwürdige Böden. Im Nordosten befindet sich das TKS zudem innerhalb der LSG 4306-0011 „Möllen und Wohnungswald“ und LSG 4305-0007 „Ork, Spellen, Unteremelsum, Mehr, Löhnen, Mehrum, Götterswickerhamm, Haus Ahr“ sowie – im Bereich des südlichen Anschlusspunktes – das LSG 4405-0010 „Orsoyer Rheinbogen und Eversäl“. Im Norden befinden sich die Überschwemmungsgebiete „Rotbach“ und „Rhein“. Zudem stellt der gesamte Bereich ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge dar. Beidseits des Rheins finden sich außerdem Vorranggebiete für Überschwemmungsbereiche und für den Schutz der Natur.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Am östlichen Rheinufer tritt schwer grabbarer Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen) auf.
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Nicht vorhanden
Senkungsgefährdete Gebiete:	Das gesamte TKS liegt in einem senkungsgefährdeten Gebiet.
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

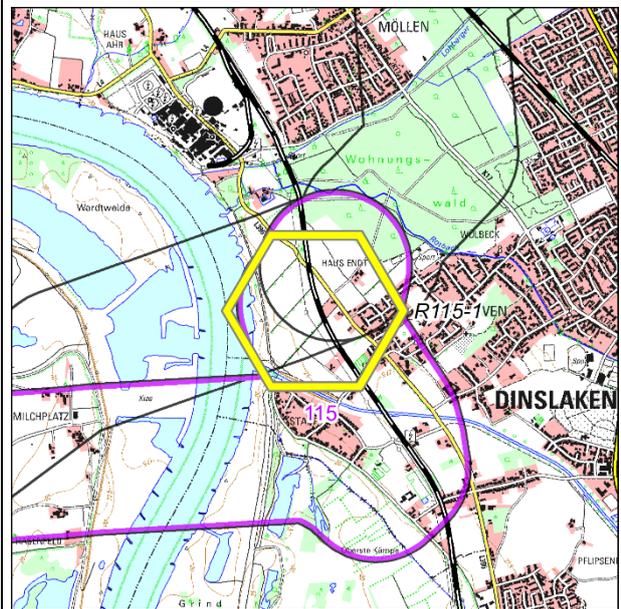
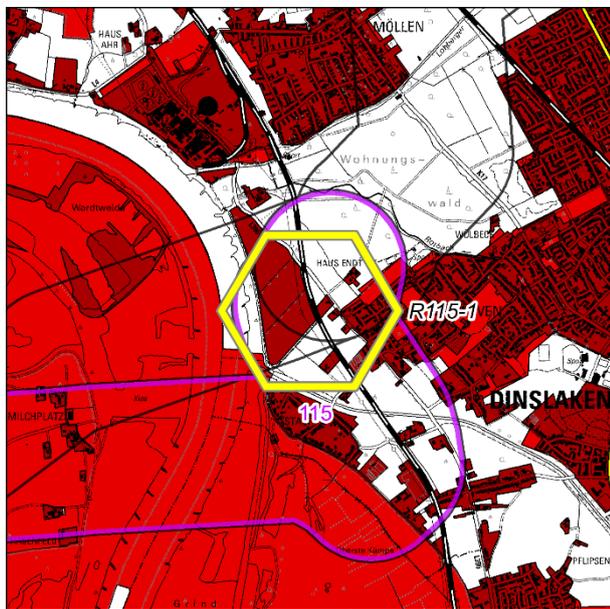
Riegel: R 115-1, R 115-2; Planerische Engstelle: PE 115-1; Bautechnisches Hindernis: BH 115-1 bis BH 115-5

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 115-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 115-1	3	Wohn- und Mischbaufläche	I*
		Industrie und Gewerbefläche	I*
		Bauleitplanung (FNP): Industrie- und Gewerbefläche	I*
Der Riegel ergibt sich aus dem Nebeneinander der Wohn- und Mischbauflächen und einer gemäß FNP geplanten Industrie- und Gewerbefläche westlich von Dinslaken und den bereits vorhandenen Industrie und Gewerbeflächen am Rhein. Eine Lücke zwischen den Wohn- und Mischbauflächen weist eine Breite von ca. 25 m auf, die Querungslänge beträgt knapp 100 m.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Wohn- und Mischbaufläche:

Westlich von Dinslaken ragen von Osten Wohn- und Mischbauflächen bis an die Bahnlinie in das TKS. Eine Lücke zwischen den Teilflächen weist eine Breite von ca. 25 m auf.

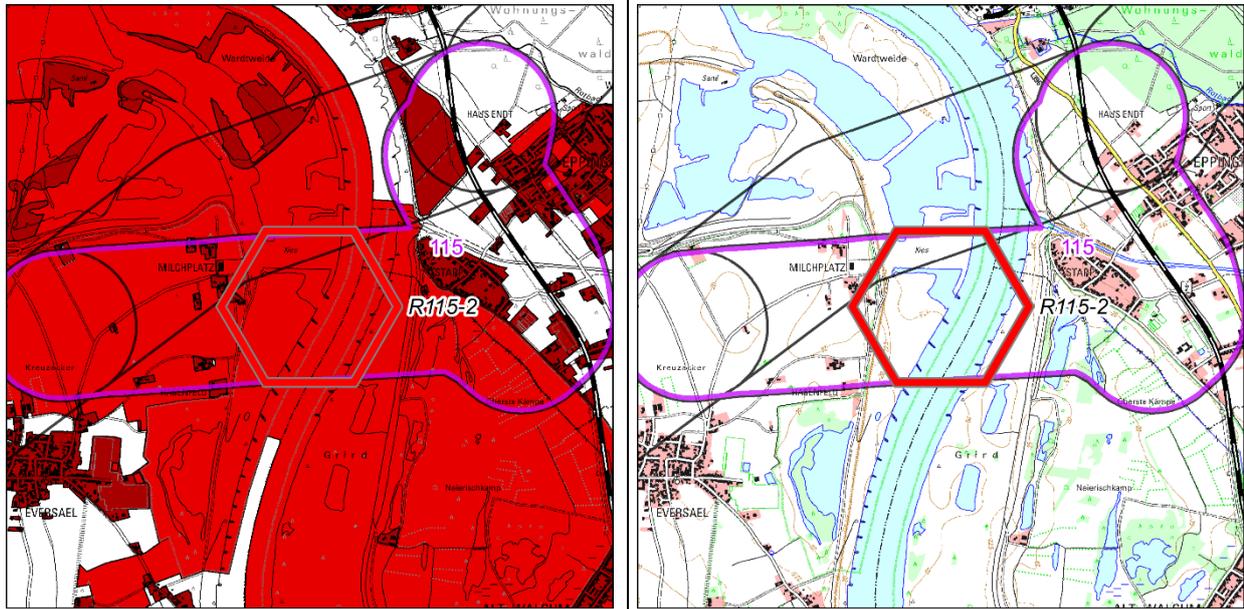
Industrie und Gewerbefläche:

Im nördlichen TKS-Abschnitt liegt westlich der Bahnlinie bis an die westliche TKS-Grenze heran eine Industrie- und Gewerbefläche. Ein möglicher Passageraum ist nicht vorhanden.

Eine Flächenausweisung aus dem FNP für Industrie- und Gewerbe reicht von Westen in das TKS hinein.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
Es besteht zwischen den Wohn- und Mischbauflächen ein Freiraum von ca. 25 m. Der Riegel kann mit gängigen Maßnahmen und Vorkehrungen, z. B. in offener Bauweise nur mit erheblich reduzierter Arbeitsstreifenbreite (Vor-Kopf-Arbeit) oder in geschlossener Bauweise, gequert werden. Bei dieser kommen Standardverfahren mit Längen i.d.R. bis ca. 100 m zum Einsatz.			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
●	Wohn- und Mischbaufläche	Die Wohn- und Mischbauflächen weisen eine Lücke von ca. 25 m auf, die Querungslänge beträgt knapp 100 m. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.	
●	Industrie und Gewerbefläche	Die Industrie und Gewerbeflächen westlich der Bahnlinie können nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Es sind darüber hinaus keine Lücken oder Freiräume vorhanden, die für eine Querung nutzbar sind. Aus diesem Grund besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.	
●	Flächenausweisung aus dem FNP für Industrie- und Gewerbe:	Es ragt eine Fläche der Bauleitplanung in das TKS. Allerdings verhindert die Ausweisung als gewerbliche Baufläche im Flächennutzungsplan die Querbarkeit der betroffenen Fläche nicht gänzlich.	
Gesamtbewertung des Riegels			
●		Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis, weil erhebliche Beeinträchtigungen von Wohn- und Mischbauflächen durch Anwendung gängiger Vermeidungsmaßnahmen und Standard-HDD-Verfahren ausgeschlossen werden können.	
Erläuterungen			
-/-			
R 115-2			
Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 115-2	8	EU Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ (EU-Kennung: 4203-401)	I
		FFH-Gebiet „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ (EU-Kennung: 4405-303)	I
		FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (EU-Kennung 4405-301)	I
		FFH-Gebiet „Rheinaue Walsum“ (EU-Kennung 4406-301)	I
		Naturschutzgebiet „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“ (NSG WES-016)	I
		Naturschutzgebiet „Rheinaue Walsum, Dinslaken“ (NSG WES-047)	I
		Naturschutzgebiet „Rheinaue Walsum“ (NSG DU-002)	I
		Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe	I
Alle sieben Schutzgebiete überlagern die komplette Breite des TKS im Bereich des westlichen Rheinufer (NSG, VSG und FFH-Gebiet 4405-303) bzw. den Fluss selber (FFH-Gebiet 4405-301) und Teile des östlichen Ufers (FFH-Gebiet 4406-301, NSGs WES-047 und DU-002), wodurch sie einen Riegel bilden. Hinzu kommt das von Norden etwa 400 Meter in den Korridor ragende Vorranggebiet zum Abbau oberflächennahe Rohstoffe.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

EU Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ (EU-Kennung: 4203-401, Gesamtfläche 25.809 ha)

Das VSG überlagert westlich der Ortslage Stapp den kompletten Rest des TKS.

Als zweitgrößtes nordrhein-westfälisches Vogelschutzgebiet, das in wesentlichen Teilen mit dem gemeldeten Ramsar-Gebiet "Unterer Niederrhein" übereinstimmt, erstreckt sich das VSG vom Binsheimer Feld im Süden bis zur niederländischen Grenze im Norden. Es umfasst die rezente Aue des Rheins (Deichvorland), teilweise aber auch, wie z. B. mit der Düffel, große Flächen in der Altaue (Deichhinterland). Es ist eine typische, historisch gewachsene Stromtal-Kulturlandschaft. Sie ist immer noch geprägt durch den Rheinstrom mit seinen im Spätsommer häufig trocken fallenden Sand- und Schlickufern, durch ausgedehnte, episodisch überschwemmte Grünlandflächen (Weiden und Mähweiden) mit Schwerpunkt im Deichvorland, durch Altarme, Altstromrinnen und Kolke mit ihren Schwimmblatt- und Verlandungsröhrichten, z.T. in komplexer Verzahnung mit Silberweidenwäldern oder Weidengebüsch, durch eine Vielzahl von Abtragungsgewässern sowie partiell kleinflächige Kammerung durch Hecken und Kopfbäume, wie im Bereich der Düffel oder der Momm-Niederung, aber auch Ackerflächen im Deichhinterland.

Das Vogelschutzgebiet ist das Überwinterungsgebiet für bis zu 200.000 arktische Gänse, die hier alljährlich im Zentrum eines einzigartigen Naturschauspiels stehen. Die Gänse sind lebendiger Ausdruck für die Notwendigkeit eines internationalen Biotopverbundes, der die Niederlande – ebenfalls Überwinterungsquartier – mit dem Niederrhein verbindet, aber auch die im fernen Sibirien befindlichen Brutreviere der Gänse einbezieht. Neben der herausragenden Bedeutung des Gebietes für Blässgans und Saatgans, hat das Vogelschutzgebiet mit seinen zahlreichen Gewässern einerseits für viele hier brütende Vogelarten landesweite Bedeutung (z. B. Flussseseschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichrohrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn), andererseits wird es neben den Gänsen von vielen weiteren Vogelarten (z. B. Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger) als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt. Die kiesig, sandigen Rheinufer, aber auch der Abgrabungsseen sind ein bevorzugter Brutplatz des Flussregenpfeifers. Im Bereich des Grünlandes, vor allem dann, wenn es in Teilen der Altaue und im Umfeld von Altwässern bei relativ hohem Grundwasserstand nicht so intensiv genutzt wird, brüten Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig. Auf selten gewordenen an moorigen und mit Weidengebüsch durchsetzten Extensiv-Grünland Flächen brüten Blauehlichen und Schwarzehlchen. Die gekammerten Landschaftsteile mit ihren ausgedehnten Kopfbäumbeständen beherbergen ein Schwerpunktvorkommen des Steinkauzes in NRW, zugleich eines der bedeutenden Vorkommen in Deutschland. Die Weichholzauenwälder und -gebüsche sind der Lebensraummittelpunkt von Pirol und Nachtigall. Zahlreiche Teilflächen werden wegen ihrer autotypischen Lebensraumausstattung auch als FFH-Gebiet in das Netz NATURA 2000 eingeknüpft.

Erhaltungsziele:

Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen- Weide- und Mähweidennutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszuweiten. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die - auch grenzüberschreitend wirksam - der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.

FFH-Gebiet „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ (EU-Kennung: 4405-303, Gesamtfläche 397,01 ha)

Das FFH-Gebiet zieht sich in einem etwa 1 m breiten Streifen entlang des Westufers des Rheins durch das TKS.

Dieses Gebiet umfasst über eine Strecke von mehr als 9 km das gesamte Deichvorland entlang des Rheins. Prägender Bestandteil dieser Landschaft ist das ausgedehnte Feucht- und Nassgrünland, das zum größten Teil als Weide bewirtschaftet wird. Die beiden im Nordteil gelegenen größeren Gewässer weisen neben niedrigwüchsigen Uferfluren auch Röhrichte und stellenweise schon Initialstadien von Weidengebüschen auf. Außerdem finden sich über das Gebiet verteilt kleinflächige Altwässer und etliche nur zeitweise wasserführende Kleingewässer. Baumreihen und -gruppen sowie Gebüsche und Hecken beleben das Landschaftsbild dieses Gebietes.

Die zahlreichen, unterschiedlich großen und unterschiedlich lange Wasser führenden Gewässer bilden innerhalb des Grünlandes ein Lebensraummosaik, nicht nur für Amphibien, das in dieser Ausbildung im Naturraum Mittlere Niederrheinebene Seltenheitswert hat. Neben Weichholzaunenwald-Restbeständen, und Glatthaferwiesen reichern Schlammuferpionierfluren im direkt angrenzenden Rhein-Fischruhezonen-Gebiet das Biotopinventar weiter an. Sowohl als Rast-, wie auch als Nahrungs- und Schlafplatz ist das Gebiet von hoher Bedeutung für die aus der Arktis kommenden Gänse (Bläss- und Saatgans) und Schwäne (Zwerg- und Singschwan) und hat sich mittlerweile zu einem der bedeutendsten binnenländischen Überwinterungsplätze entwickelt. Unter anderem aus diesem Grund ist es Teil des nach Ramsar-Konvention geschützten Feuchtgebietes "Unterer Niederrhein". Des Weiteren finden sich hier Brutvorkommen von Wachtelkönig, Rohrweihe und Rotschenkel.

Laut Gebietsinformation vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

3270 - Flüsse mit Schlammabänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidens* p.p.

6510 - Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen

91E0 - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Prioritärer Lebensraum)

Folgende allgemeine Erhaltungsziele liegen für das FFH-Gebiet Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen vor:

Das heute schon hochgradig schutzwürdige Bergsenkungsgebiet besitzt im Zusammenhang mit der geplanten Deichrückverlegung ein herausragendes Entwicklungspotential. Hier ist u. a. die Schaffung einer durchgehenden Weichholzaue, ausgehend von den bereits vorhandenen Weidenufergebüschungen zu nennen. Die bereits zum jetzigen Zeitpunkt große Bedeutung des hiesigen Gewässer-Grünlandkomplexes für den landesweiten Biotopverbund würde dadurch noch eine erhebliche Steigerung erfahren. Durch die Funktion als wichtiger Zugvogelrastplatz ist das Gebiet auch im Rahmen des überregionalen und internationalen Verbundes gefährdeter Feuchtgebiete als Trittsteinbiotop von hoher Bedeutung.

FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (EU-Kennung 4405-301, Gesamtfläche 2.335,78ha)

Das Schutzgebiet umfasst den gesamten Rheinabschnitt im TKS. Das Gebiet fasst schutzwürdige Abschnitte des Rheins zusammen, die sich durch Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern auszeichnen. Die Sohle ist kiesig-sandig mit zum Teil organischer Auflage. Im Wesentlichen sind Bereiche zwischen dem Ufer und der Hauptfahrinne einbezogen worden. Überwiegend grenzen diese Rheinabschnitte an Naturschutzgebiete an. Die Rheinabschnitte besitzen besondere Bedeutung als Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitate insbesondere für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische, aber auch für die Nichtwanderfische Groppe und potentiell Steinbeißer. Der Rheinstrom in NRW ist von maßgeblicher Bedeutung für die Fischfauna in den Fließgewässersystemen von Ruhr, Lippe, Wupper oder Sieg sowie für die des Mittel- und Oberrheins, mit Ahr, Mosel oder Main. Er sichert mit dem ausgewiesenen Gebiet den Zu- und Anzug der Langdistanzwanderer und damit deren Populationen in den genannten Nebenflüssen des Rheins. Es handelt sich bei der Gebietsmeldung überwiegend um Teilabschnitte mit Stillwasserbereichen und solchen langsamer Strömung; die Hauptfahrinne ist als Wanderstrecke in einzelnen Bereichen ergänzend einbezogen worden. Die ausgewiesenen Flachwasserzonen mit steinig-kiesigem Untergrund sind im Frühjahr von Groppen besiedelt, die in tieferen Bereichen der Hauptrinne leben und auch laichen. Für abwandernde Smolts des Lachses bieten sie den dieser Art gewohnten Lebensraum als Zwischenstation und Nahrungshabitat. Ferner sind Mündungsbereiche von Nebengewässern mit einbezogen, soweit diese nicht technisch weitgehend überformt sind. Sie weisen häufig Kolke und Gumpen auf, die von Wanderfischen als Ruhelager vor dem Aufstieg im zeitlichen Bereich von Hochwasserereignissen genutzt werden. Mündungstrichter sind bei Hochwasser des Rheins Rückzugsgebiete für Fische. Bühnenköpfe sind Aufenthalts- und auch Laichort des Flussneunauges. Aus den Hauptlaichgebieten der rechtsrheinischen Nebenflüsse verdriftende Brut findet in den Bühnenfeldern Jungtierhabitate. Dies gilt vermutlich auch für das Flussneunauge. Abwandernde Smolts können im Strömungsschatten der Bühnen die sonst im Strom fehlenden Ruhe- und Rastzonen finden. Die Vielzahl der einzelnen Zonen des Gebietes sichert auf der gesamten Flusstrecke die für die Gesamtheit der unten genannten Rundmäuler und Fischarten die nötige Habitatverflechtung für den Aufstieg der Adulten, die Abwanderung und Ernährung der Jungtiere und potentiell auch Laichhabitate (Groppe, Flussneunauge, Steinbeißer)

Nach Gebietsinformation vorhandene LRT: 6210 (Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (* orchideenreiche Bestände)), 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren), 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen), 91E0 (Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder), 91F0 (Hartholzaunenwälder), 3270 (Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammabänken), 3150 (Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften).

Nach Gebietsinformation vorkommende Arten des Anhang II der FFH-RL: *Alosa alosa* (Maifisch), *Cobitis taenia* (Steinbeißer), *Cottus gobio* (Groppe), *Lampetra fluviatilis* (Flussneunauge), *Petromyzon marinus* (Meerneunauge), *Salmo salar* (Lachs).

Erhaltungsziele: Die LRT und Tierarten des Anhang II FFH-RL sind zu schützen und deren natürliche Lebensgrundlage zu erhalten (aus spezifischen Schutzziele abgeleitet).

FFH-Gebiet „Rheinaue Walsum“ (EU-Kennung: 4406-301, Gesamtfläche 521,14 ha)

Bei diesem Gebiet handelt es sich um einen abwechslungsreichen und vielgestaltigen Teil der Rheinaue im Raum Duisburg. Hier finden sich neben verschiedenen Stillgewässern, z. T. mit Schwimmblatt-Vegetation und Röhrichtzonen, feuchte Grünlandbereiche, die durch verschiedene Gehölzstrukturen in Form von Hecken, (Kopf-) Baumreihen, Einzelbäumen, Feldgehölzen, Obstweiden und Silberweidenauwald reich gegliedert sind. Die Rheinaue Walsum zeichnet sich durch eine auentypische Lebensraumausstattung aus, wobei die Gewässerkomplexe und Weichholzaunenwaldbestände hervorzuheben sind. Das Gebiet ist als wichtiger Rast- und Nahrungsplatz für die überwinterten Gänse (Blässgans) sowie Brutplatz für über 100 Brutvögel (u. a. Löffel-, Knäk- u. Krickente, Wachtelkönig, Rohrweihe, Tüpfelsumpfhuhn u. Rotschenkel) nicht nur für den Naturraum Mittlere Niederrheinebene, sondern auch auf internationaler Ebene von herausragender Bedeutung und daher Teil des Ramsar-Gebietes "Unterer Niederrhein". Zahlreiche Kleingewässer dienen darüber hinaus als Laichgewässer für verschiedene Amphibienarten. So kommt hier der Kammmolch in einer seiner größten Populationen im Naturraum vor.

Nach Gebietsinformation vorkommende LRT: 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen), 91E0 (Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder), 91F0 (Hartholzaunenwälder), 3150 (Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften)

Nach Gebietsinformation vorkommende Arten des Anhang II der FFH-RL: Triturus cristatus (Kammmolch)

Erhaltungsziele: Erhaltung und Entwicklung der auentypischen Landschaftsstrukturen, insbesondere der Weichholzaunenwälder und der Gewässer u. a. als Lebensraum des Kammmolches stehen bei Schutzbemühungen im Vordergrund. Diese großflächige Auenlandschaft ist im Rahmen des internationalen Biotopverbundes nicht nur als Rastplatz für eine Vielzahl z. T. stark gefährdeter Vogelarten von großer Bedeutung, sondern stellt im Verbund mit angrenzenden Gebieten (u. a. Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen) einen wichtigen Trittstein zur Verbindung bedrohter Lebensräume entlang des landes- und bundesweit übergreifenden Rheinkorridors bis auf die niederländische Seite dar.

Naturschutzgebiet „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“ (NSG WES-016, Gesamtfläche 802 ha)

Das NSG überlagert im Korridorbereich alle Flächen des oben genannten FFH-Gebiets und beansprucht außerdem noch Bereiche nördlich der Wohn- und Mischbauflächen des Siedlungsbereichs Milchplatz. Von hier aus zieht das NSG in einem immer schmäler werdenden Streifen bis vor die südliche Anschlussstelle des TKS.

Bei dem Gebiet handelt es sich um das linksrheinische Deichvorland östlich von Ossenberg, nordöstlich von Rheinberg. Dazu kommt im Südosten im Deichhinterland das Senkungsgewässer "Hasenfeld" sowie im Nordwesten der Mündungsbereich des Alten Rheins. Zwischen dem alten und dem neuen Deich unterliegen die gesamten Flächen dem Kiesabbau. Teile sind bereits rekultiviert, die gesamte Abgrabung dauert noch bis voraussichtlich 2025 an. Im Vorland des alten Deichs sind im Osten des Gebietes Flächen, die in den 2000er Jahren rekultiviert wurden. Dort, wo eine extensive Beweidung stattfindet, entwickeln sich zu wertvollen Bruträumen für Wiesenvögel. Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Schafstelze, Wiesenpieper und Feldlerche sind als Brutvögel zu nennen.

Im Westen liegen rekultivierte, ältere Abgrabungsgewässer, die auch durch Bergsenkungen geprägt sind. Hier haben sich wertvolle Weiden-Auenwälder entwickelt. Das Rheinufer ist auf weiten Teilen mit Steinschüttungen befestigt, daneben finden sich aber auch weiträumige sandige Abschnitte. Bis auf die Sandflächen, die nur eine spärliche Vegetation tragen, werden die Ufer meist von Hochstaudenfluren oder Auwaldsukzessionsgebüschungen eingenommen. Der strukturreiche Komplex aus Gewässern, Grünland und Auwald (Sukzessionsstadien) im Vorland des alten, rheinnahen Deiches besitzt eine große Bedeutung für den regionalen und landesweiten Biotopverbund. Das Gebiet besitzt eine große Bedeutung als Rast-, Nahrungs- und Schlafplatz für Arten der Vogelschutzrichtlinie. Das Senkungsgewässer Hasenfeld hat herausragende Bedeutung für überwinterte Wasservögel wie auch als Brutgebiet. Brutvögel sind hier u. a. Tafelente, Sturmmöwe, Zwergtaucher, außerdem gelang ein Brutnachweis des Schwarzhalstauers. Im Mündungsgebiet des Alten Rheins bei Ossenberg findet man die Ufer des fließenden Altwassers mit Steinpackung befestigt. Oberhalb der Befestigung zieht sich ein breiter Röhrichtstreifen am Altwasser entlang, in den vereinzelt Kopfbäume und Sträucher eingestreut sind. Ein Teil der Fläche wird hier von Nassweiden bedeckt, die von Flutmulden und temporären Kleingewässern durchzogen sind.

Erhaltungsziele:

Erhalt von Glatthaferwiesen teilweise guter Ausprägung. Sowie der Erhalt von Feucht- und Nassgrünland im Rheinvorland. Ebenso werden der Erhalt und die Entwicklung von Auwäldern gefördert. Erhalt von Gänserastplätzen. Erhalt der Überschwemmungsdynamik.

Naturschutzgebiet „Rheinaue Walsum, Dinslaken“ (NSG WES-047, Gesamtfläche 29,00 ha)

Das NSG stellt den nordöstlichen Gebietsteil (Kreis Wesel) des Naturschutzgebietes Rheinaue Walsum, südlich der Emschermündung, dar. Das Rheinvorland ist durch Kiesabgrabung in seinem Oberflächenrelief verändert. Heute wird die Fläche durch Grünlandgesellschaften, die mit Melden- und Ruderalfluren durchsetzt sind und drei kleine Flachwasserbereiche geprägt. Die temporär trockenfallenden Bereiche sind durch Flutrasen- und Zweizahnfluren gekennzeichnet. Deichvorland und Hochwasserdeich werden mit Schafen beweidet. Das flache Rheinufer weist Schlackenschüttungen auf und ist weitgehend vegetationslos. Basaltsteinschüttungen am Fuß der Deichböschung an der Emschermündung sind mit Pionier- und Magerrasengesellschaften bewachsen. Die Flächen hinter dem hoch aufgeschütteten Deich werden durch gut strukturierte Grünlandparzellen geprägt. Dieser Teil des Naturschutzgebietes wird durch die Siedlung Stapp im Norden und den südöstlich-nordwestlich verlaufenden Graben begrenzt. Der nördliche Grabenabschnitt ist ca. 3 m eingetieft und die Sohle verschalt. Der Graben endet in einer Pumpstation und verläuft ab dem Deich verrohrt in den Rhein. Das umliegende Grünland wurde neu eingesät und mit jungen Obstbaum-Hochstämmen bepflanzt. Randlich zur Siedlung liegt in einer Senke eine kleine Brachfläche mit Gebüsch und Kopfbäumen (u. a. zwei Kopf-Espen).

Das nach Süden anschließende Intensivgrünland fällt von der Siedlung zum Graben hin leicht ab und ist stellenweise leicht reliefiert. Es wird durch Weidelgras-Weißkleeengesellschaften geprägt. In kleinen Mulden und in Rinnen sind Flutrasenbereiche eingestreut. Auf den Parzellengrenzen stocken von Eschen dominierte alte Baumreihen z.T. auf Wällen. Alte, hohle, z.T. sterbende Kopfbäume werden meist nicht mehr beschnitten. Entlang der Straße begrenzen streckenweise Weißdornhecken mit Schleiergesellschaften das Naturschutzgebiet. Ein beweideter Obstwiesenrest findet sich im Südosten. Etwa in Gebietsmitte befindet sich eine tiefergelegene, ehemalige Abgrabungsfläche. Hier hat sich ein Gewässer mit umgebendem altem Weidensaum entwickelt. Der Weidenauenwald setzt sich im Südwesten (im Duisburger Gebietsteil) fort. Das Gewässer wird von einer dichten Wasserlinsendecke besiedelt. Stärker verlandete Bereiche sind von Brennesselfluren dominiert.

Erhaltungsziele: Sicherung und Optimierung eines großflächigen Feuchtgebietes in der Rheinaue als Brut- und Rastgebiet für die artenreiche Vogelwelt und als Lebensraum für Amphibien.

Naturschutzgebiet „Rheinaue Walsum“ (NSG DU-002, Gesamtfläche 558,95 ha)

Bei der Rheinaue Walsum handelt es sich um einen außerordentlich abwechslungsreichen und vielgestaltigen Teil der Rheinaue im Norden von Duisburg. Hier finden sich neben verschiedenen naturnahen Stillgewässern – z. T. mit Schwimmblatt-Vegetation und Röhrichtzonen – feuchte Grünlandbereiche, die durch verschiedene Gehölzstrukturen in Form von Hecken, (Kopf-) Baumreihen, Einzelbäumen, Feldgehölzen, Obstbaumweiden und Silberweiden-Auenwald reich gegliedert sind. Das durch Wege und angrenzende Parkplätze erschlossene Gebiet wird vor allem an Wochenenden durch Besucher bereichsweise stark frequentiert. Starke Bergsenkungen tragen vor allem außendeichs zu einer Zunahme von Feuchtlebensräumen (Flutrasen, Röhrichte, Bergsenkungsgewässer) bei. Das als alte Kulturlandschaft auch ästhetisch sehr ansprechende Gebiet wird von dauerhaft kurzrasigem, episodisch überflutetem Grünland, artenreichen, mehrschürigen Fettwiesen, mageren Flächen an den Deichböschungen, Mähweiden und Flutrasen geprägt, wobei viele Flächen vor allem im Osten des Gebiets aufgrund der Bergsenkungen versumpft und verbracht sind. Artenarme Lolium-Ansaaten und Ackerflächen finden sich nur vereinzelt. Als wertvolle Lebensräume kommen mehrere Abgrabungsgewässer, ein Spülfeld, zahlreiche durch Bergsenkung entstandene Weiher und vielfältige auentypische Kleingehölzstrukturen hinzu. Das Gebiet zeichnet sich durch seine auentypische Lebensraumausstattung aus, wobei die ausgedehnten Flutrasen, die Gewässerkomplexe und die Weichholz-Auenwaldbestände hervorzuheben sind. Das Gebiet ist als wichtiger Rast- und Nahrungsplatz für überwinterte Gänse sowie als Brutplatz für über 100 Brutvogelarten nicht nur für den Naturraum Mittlere Niederrheinebene, sondern auch auf internationaler Ebene von herausragender Bedeutung. Zahlreiche Kleingewässer dienen darüber hinaus als Laichgewässer für verschiedene Amphibienarten. So kommt hier der Kammmolch in einer seiner größten Populationen im Naturraum vor, außerdem sind Vorkommen von Kreuzkröte und Knoblauchkröte zu erwähnen. Als typische Brutvögel der von Gehölzen durchsetzten Kulturlandschaft sind Nachtigall und Steinkauz hervorzuheben. Von den zahlreichen hier vorkommenden seltenen und gefährdeten Pflanzenarten ist die stark gefährdete Sumpf-Wolfsmilch besonders erwähnenswert. Das NSG Rheinaue Walsum ist Teil der landesweit bedeutsamen Verbundachse "Rheinkorridor" und als Teilfläche des international bedeutsamen Feuchtgebietes Unterer Niederrhein Ziel ist die Förderung und Entwicklung der Auenlebensräume durch extensive Nutzung des Grünlandes, Entwicklung bzw. Wiederherstellung von Mager- bzw. von Nass- und Feuchtgrünland, durch Aualdentwicklung sowie Anreicherung mit weiteren auentypischen Elementen.

Erhaltungsziele: Erhaltung und Optimierung von reich strukturierten Grünlandflächen im ehemaligen Überflutungsbereich des Rheines als Lebensraum für eine Vielzahl an diesen Lebensraum angepasste Tier- und Pflanzenarten Erhaltung und Optimierung der kulturlandschaftlich geprägten Rheinauen-Landschaft mit großflächigen Feuchtlebensräumen sowie wertvollem, teils großflächig vernässtem Grünland mit zahlreichen typischen Auen-Lebensräumen wie Auenwaldresten, größeren und kleineren, naturnahen Stillgewässern, Röhrichten, (Kopf-) Baumreihen, Gebüsch, Hecken, Einzelbäumen und naturnahen Sand- und Kies-Uferabschnitten, als Habitats für zahlreiche seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten und als Teil der landesweit bedeutsamen Verbundachse "Rheinkorridor" und als Teilfläche des international bedeutsamen Feuchtgebietes Unterer Niederrhein.

Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe

Das Vorranggebiet umfasst den aktuellen Förderbetrieb (außerhalb und nördlich des TKS) für Kies und Sand sowie einen bisher noch nicht erschlossenen Teil entlang des Westufers des Rheins mit einer Breite von ungefähr 650 m. Der südliche Teil dieses noch nicht erschlossenen Vorranggebiets ragt ca. 400 m von Norden in den Korridorverlauf.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die drei westlich des Rheins gelegenen Schutzgebiete überlagern die komplette TKS-Breite im Bereich des Riegels und weisen durchschnittlich eine Breite von mehr als 1.000 m für das VSG und mehr als 500 m für das annähernd flächengleiche FFH-Gebiet bzw. NSG auf. Das Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe (Kies) – die aktuelle Abbaufäche befindet sich weiter nördlich – ragt von Norden ca. 400 m in das TKS hinein, schränkt aber den Restraum des Korridors nicht weiter ein. In diesem Bereich wird bis mindestens 2025 mit der Förderung von Kies geplant. Die verbleibende Korridorbreite nach Süden (Grünland) bietet sich jedoch für eine Passage an.

Aufgrund der Schutzgebiete mit ihrer auentypischen Lebensraumausstattung mit Feuchtgrünländern, Gewässerkomplexen und Weichholzauenwaldbeständen können erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen; bei der Rheinquerung nur mit aufwendigen Sonderlösungen vermieden werden.

<p>Um im Zuge einer Querung erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgebiete zu vermeiden, sind neben den gängigen Vermeidungsmaßnahmen, auch sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Diese umfassen v. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. Baumschutzmaßnahmen nach RAS-LP4 zur Vermeidung / Verminderung von Schäden an Gehölzen, Waldrändern, Waldinnenrändern • Zeitnahe Rekultivierung und Wiederbegrünung, Einsatz von geeigneten Saadmischungen mit Herkunftsnachweis zur Erhaltung von Grünladflächen • Abfuhr und separate Lagerung von Erdmassen sowie temporäre Schutzzäune / Absperranlagen, Ausweisung / Markierung naturschutzfachlicher Tabuflächen zum Schutz von besonderen Biotopen • Ggf. Verwendung von z. B. Baggermatten oder Stahlplatten u. a. zur Vermeidung / Verminderung nachhaltiger Beeinträchtigungen insbesondere feuchter, verdichtungsempfindlicher Böden • Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel und für Rastvögel mit sehr eingeschränkten Zeitfenster für den Baustellenbetrieb • CEF- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen • Besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich über 1.000 m 	
<p>Bewertung der Einzelkriterien des Riegels</p>	
●	<p>Vorranggebiet für oberflächennahe Rohstoffe Das Vorranggebiet ragt in das TKS hinein. Einer Querung steht die raumordnerische Vorrangfunktion entgegen. Es besteht daher ein sehr hohes Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>EU Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ EU-Kennung: 4203-401 Aufgrund der Erhaltungs- und Entwicklungsziele, insbesondere die Wiedervernässung von Teifflächen sowie der Bedeutung für Rast- und Brutvögel können erhebliche Beeinträchtigungen nur durch eine Kombination von offenen und geschlossenen Bauweisen (binnendeichs im Bereich der Rheinquerung) vermieden werden. Um Beeinträchtigungen sicher auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt 2.400 m. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>FFH-Gebiet „Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen, mit Erweiterung“ EU-Kennung: 4405-303 Aufgrund der Erhaltungs- und Entwicklungsziele (Weichholzaue) und der Bedeutung für Rast- und Brutvögel können erhebliche Beeinträchtigungen nur durch Kombinationen von offener und geschlossener Bauweise vermieden werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt 300–800 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>Naturschutzgebiet „Hasenfeld und Rheinvorland zwischen Eversael und Ossenberg“ WES-016 Aufgrund der Erhaltungsziele (Erhalt von Feucht- und Nassgrünland im Rheinvorland; Erhalt und die Entwicklung von Auwäldern) sowie der vorkommenden Arten können erhebliche Beeinträchtigungen nur durch Kombinationen offener bzw. geschlossener Bauweise vermieden werden. Dazu sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Die Querungslänge beträgt 300–800 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>FFH-Gebiet „Rheinaue Walsum“ EU-Kennung: 4406-301 Aufgrund der Erhaltungsziele (Erhaltung und Entwicklung der auentypischen Landschaftsstrukturen) können erhebliche Beeinträchtigungen nur durch eine Querung in offener bzw. geschlossener Bauweise vermieden werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF – Maßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt 1.000–1.500 m. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ EU-Kennung 4405-301 Das FFH Gebiet umfasst insbesondere das Fließgewässer Rhein. Die Einhaltung der Erhaltungsziele, insb. die Erhaltung von Stillwasserbereichen und Teilabschnitten mit langsamer Strömung für den Zu- und Abzug der Langdistanzwanderer und als Aufenthalts- und Laichorte der nichtziehenden Fischarten kann durch eine Unterbohrung erreicht werden. Die Querungslänge beträgt ca. 400 m. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>Naturschutzgebiet „Rheinaue Walsum“ DU-002 Aufgrund der Erhaltungsziele (Schutz von großflächigen Feuchtlebensräumen) können Beeinträchtigungen nur durch eine Querung in offener bzw. geschlossener Bauweise vermieden werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt 300–1.300 m. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.</p>
●	<p>Naturschutzgebiet „Rheinaue Walsum, Dinslaken“ WES-047 Aufgrund der Erhaltungsziele (Schutz von großflächigen Feuchtlebensräumen in der Rheinaue als Brut- und Rastgebiet für die artenreiche Vogelwelt und als Lebensraum für Amphibien) können erhebliche Beeinträchtigungen nur durch eine Querung in offener bzw. geschlossener Bauweise vermieden werden. Dazu sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Die Querungslänge beträgt 200 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.</p>

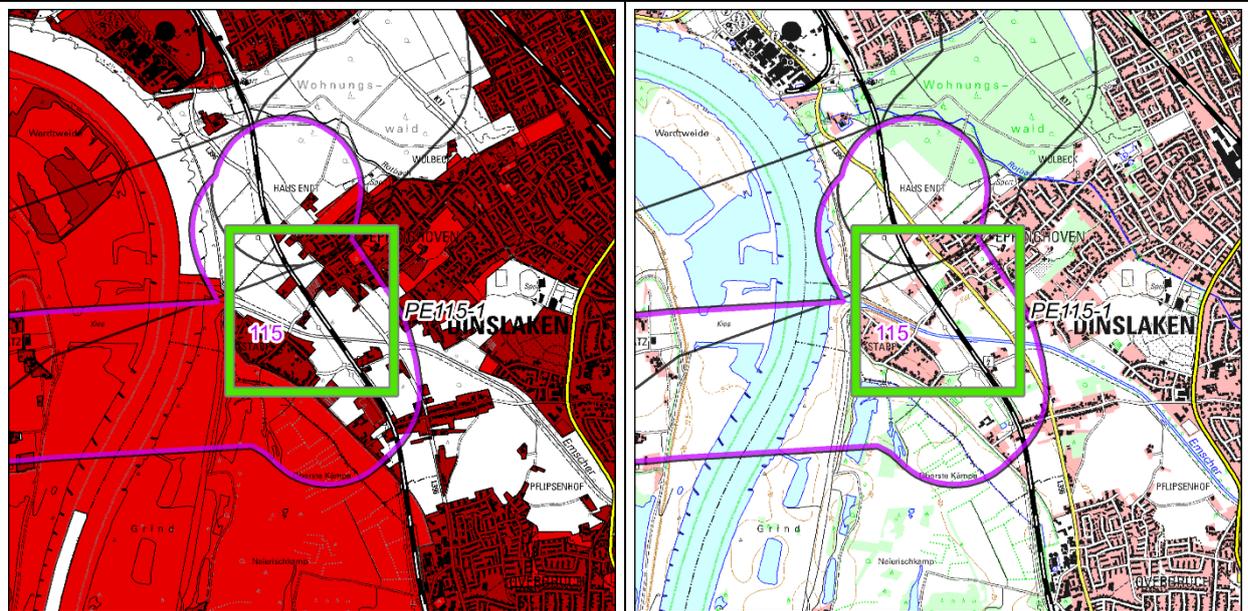
Gesamtbewertung des Riegels			
●	Aufgrund der nebeneinander und in Überlagerung vorhandenen Schutzgebiete und deren möglicher randlicher Beeinträchtigungen während der Baumaßnahmen bei der Rheinunterquerung besteht insgesamt ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Erläuterungen			
Ein Großteil der Schutzgebiete besteht aus Offenland, primär Grünland, außerhalb der Deiche auch Acker, z. T. auch Heckenstrukturen, Sukzessionsbereiche und Stillgewässern.			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel	Realisierungshemmnis		Anzahl
●	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	1
●	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

PE 115-1

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 115-1	Wohn- und Mischbauflächen Die Bebauung innerhalb des TKS ist an dieser Stelle so eng, dass nur zwei Möglichkeiten zur Passage offen bleiben. Beide Passagemöglichkeiten haben eine Breite von gut 80 m.	I*

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Die Wohn- und Mischbauflächen gehören zu den Siedlungsbereichen von Eppinghoven und Stapp. Zwei Passagemöglichkeiten mit jeweils einer Breite von gut 80 m sind verfügbar, bei der westlichen ist jedoch noch die Emscher zu berücksichtigen.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die planerische Engstelle kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise, da an beiden Passagemöglichkeiten jeweils mehr als die doppelte Regelstreifenbreite verfügbar ist, passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle		
Die östliche Variante wird bereits von einer Freileitung zur Passage genutzt.		
Bewertung der planerischen Engstelle		
●	Die Engstelle kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis	
Erläuterungen		
-/-		
Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment		
Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis
●	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis
●	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis
●	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment	
BH 115-1 bis BH 115-5	
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 115-1	Querung der DB Strecke Möllen – Walsum (eingleisig, bis 100 km/h)
BH 115-2	Querung des Rheins (ca. 370 m breit)
BH 115-3	Querung eines Fließgewässers ≥ 15 m (Emscher)
BH 115-4	Querung einer Landesstraße (Prognose)
BH 115-5	Querung von Gräben 5 – 15 m: 1 (Prognose)
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs	
BH 115-1: DB Strecke Möllen – Walsum BH 115-2: Rhein BH 115-3: Emscher	

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 115-1: Geschlossene Querung			
BH 115-2: Offene oder geschlossene Querung			
BH 115-3: Offene oder geschlossene Querung			
BH 115-4: Geschlossene Querung			
BH 115-5: Offene oder geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
●	BH 115-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 115-2: Sehr hohe Anforderungen und aufwendige Sonderlösungen. Die Querung in offener Bauweise mittels Düker sowie in geschlossener Bauweise mittels Mikrotunnel ist auf Grundlage der Machbarkeitsstudie zur Rheinquerung grundsätzlich machbar.		
●	BH 115-3:Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen Hindernis kann in der Regel nur mit aufwändigen Maßnahmen der geschlossenen Verlegung gequert werden. Auf Grund der Renaturierung der Emschermündung ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung zu rechnen.		
●	BH 115-4: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
●	BH 115-5: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein/ geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	2
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	2
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums.)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	386,2	72,1	Siedlung und Erholung	59,9	11,2
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VS-G)	147,1	27,5
			FFH-Gebiete	171,2	32,0
			Vogelschutzgebiete	324,3	60,5
			Wasser	9,4	1,8
			Ziele der Raumordnung	39,8	7,4
RWK II	28,1	5,2	Siedlung und Erholung	0,8	0,1
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	356,2	66,5
			Wasser	44,4	8,3
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	35,3	6,6
RWK III	119,7	22,4	Biotop- und Gebietsschutz	57,0	10,7
			Wasser	124,3	23,2
			Boden	115,5	21,6
			Ziele der Raumordnung	519,2	96,9
Ohne RWK	1,6	0,3			
Gesamt	535,6	100,0			

Besonderheiten im Trassenkorridorsegment

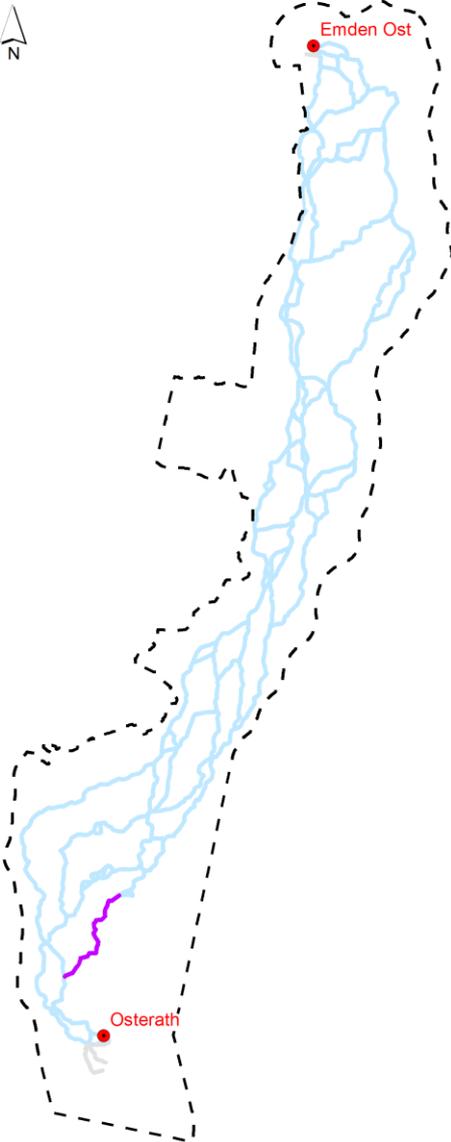
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien	Die Rheinschleife und die Rheinauen (samt Schutzgebiete) machen einen Großteil des TKS aus.
Punktuell auftretende Kriterien	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG finden sich primär südlich des Siedlungsbereichs von Stapp und am östlichen Rheinufer (Flächenkennungen GB-4406-002, -004, -005, -006, -007, -008, -009, -014, -015, -016, -044, -047, -055 und -701) Schutzwürdige Biotope finden sich vielfach und großflächig innerhalb des TKS. Von Norden nach Süden (BK-4406-0094, -0162, -908, -0043, -0044 sowie BK-4405-0011 und -903).
Regionale Besonderheiten	-/-

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	33,8	6,3
	Grundwasserflurabstand < 2 m	0,0	0,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	535,6	100
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Das gesamte TKS befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Zusätzlich tritt kleinflächig (rechtsrheinisches Deichvorland) schwer grabbarer Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen) auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Im rechtsrheinischen Deichvorland überlagern sich das senkungsgefährdete Gebiet und der schwer grabbare Baugrund. Auch die Querung des Rheins, der Emscher und der Bahnstrecke fallen in den Bereich der Senkungsgefährdung.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften.</p> <p>Die Querung des Rheins stellt das größte bautechnische Hindernis im TKS dar. Es ist mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung der Kabelanlage durch Auflagen von Genehmigungsbehörden zu rechnen. Dies betrifft auch die Querung der Emscher sowie die Korridorführung durch das Gebiet des Renaturierungsprojektes „Emschermündung“.</p>		
Regionale, örtliche Besonderheiten	<p>Durch die Folgen des ehemaligen Steinkohlenbergbaus ist die gesamte TKS-Fläche senkungsgefährdet. Nördlich der Ortslage Stapp befindet sich das TKS im Gebiet des Renaturierungsprojektes „Emschermündung“.</p> <p>Im linksrheinischen Rheinvorland befindet sich eine großflächige Altlast, hierbei handelt es sich um Waschberge-Verfüllungen aus dem Steinkohlenbergbau.</p>		

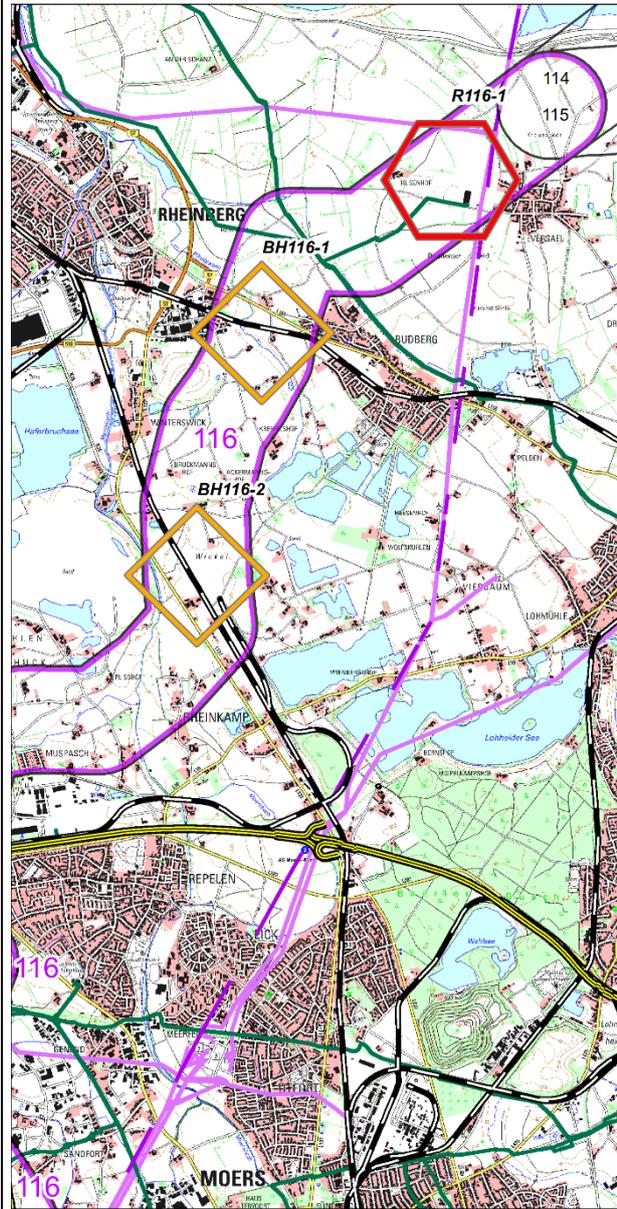
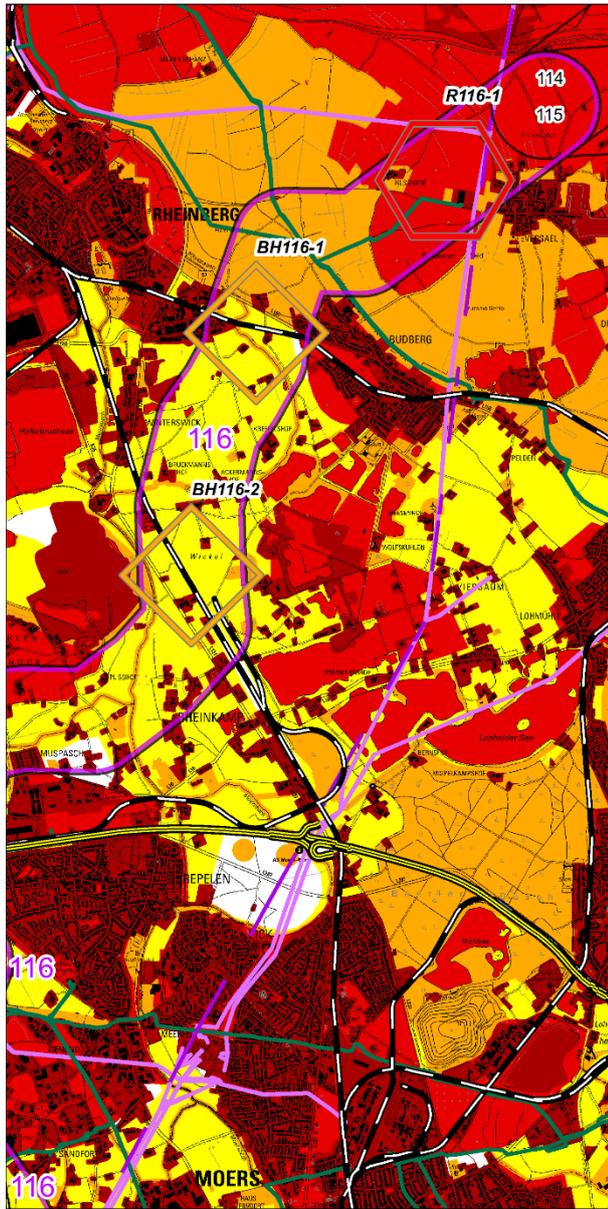
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung, Freileitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Erdgasleitungen	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont. Minimierung der Einschränkung zukünftigen Rohstoffabbaus. Am westlichen Rheinufer befindet sich eine Fläche zur Sicherung des Abbaus oberflächennaher Bodenschätze.
	Hochspannungsleitungen	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Freileitungen vorbelasteter Räume (Landschaftsbild, Schutzstreifen, Avifauna). Im gesamten TKS befinden sich zahlreiche FFH Gebiete sowie NSG, VSG und LSG.
	Bahnlinie	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Verkehrswege vorbelasteter Räume (Schneisenwirkung, visuelle Beeinträchtigung, Landschaftsbild, Emissionen, etc.). Im östlichen Bereich wird das TKS von einer Bahnlinie durchzogen.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0 %
Anteil gebündelter Verlauf:	4,84 km	100 %
Erdgasfernleitung:	4,84 km	100 %
Hochspannungsfernleitung:	1,3 km	27 %
Bahnlinie:	1,3 km	27 %

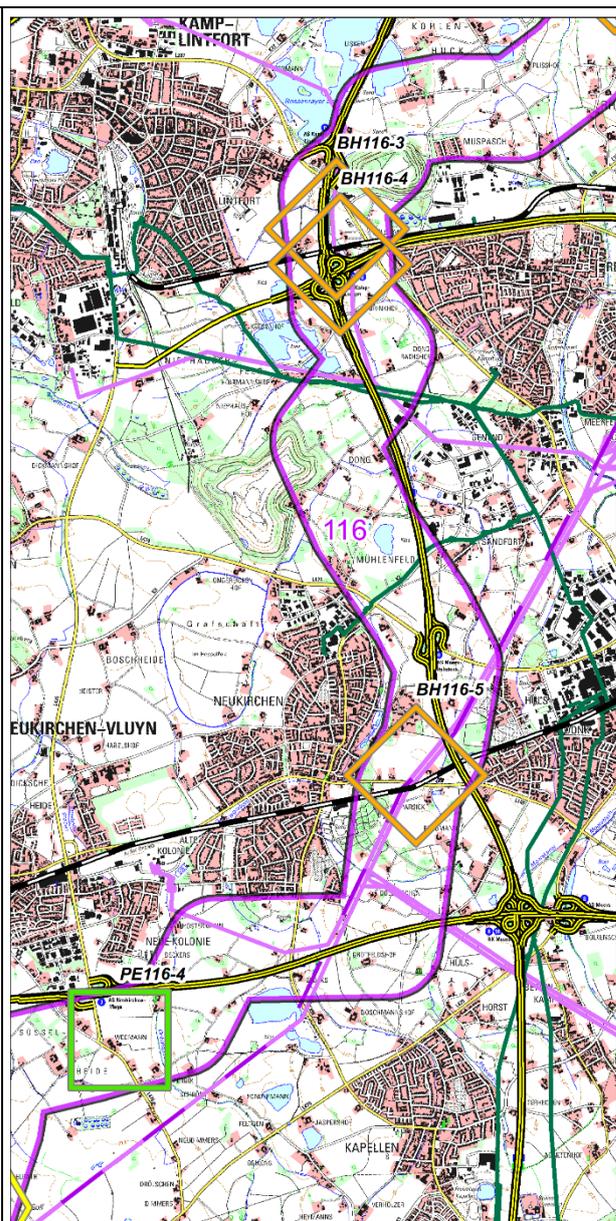
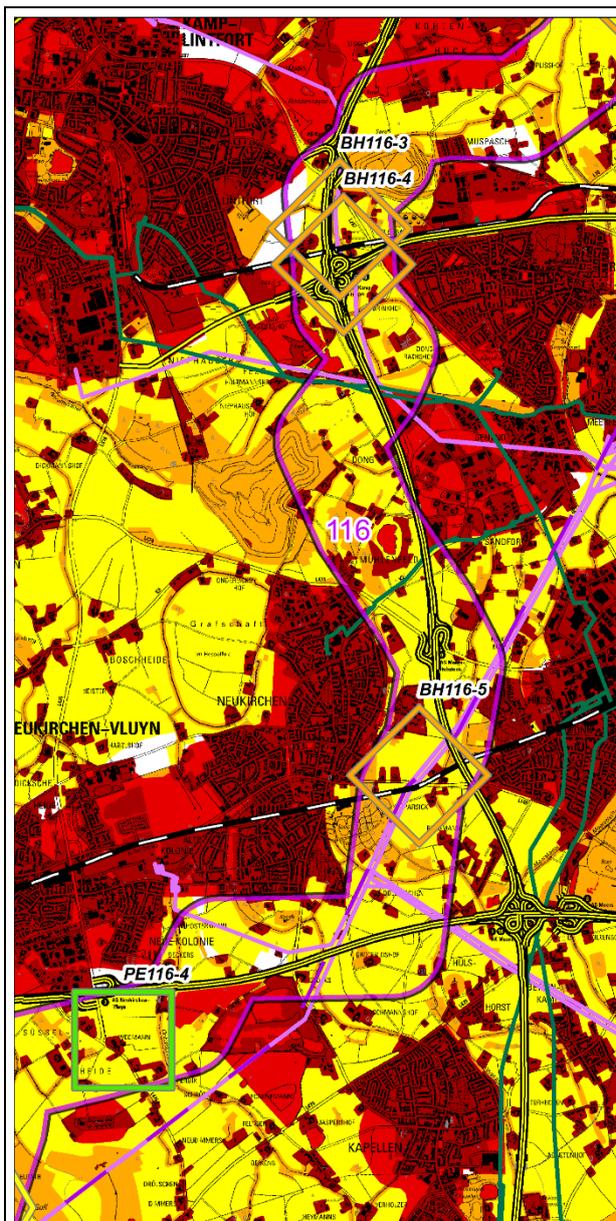
8. Fazit / Zusammenfassung
<p>Das TKS 115 wurde als einer von insgesamt sechs Alternativkorridoren zur Querung des Rheins entwickelt und quert diesen im Bereich der Ortslagen Eversael (linksrheinisch) bzw. Dinslaken-Stapp (rechtsrheinisch). Darüber hinaus wird nördlich der Ortslage Stapp die Emscher gequert.</p> <p>Bei Dinslaken ist ein Riegel mit mittlerem Realisierungshemmnis, entlang des Rheins ist ein Riegel mit sehr hohem Realisierungshemmnis vorhanden. Darüber hinaus liegt eine planerische Engstelle mit keinem bzw. geringen Realisierungshemmnis vor.</p> <p>Die RWK I* / I nimmt mit rd. 72 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch den Biotop- und Gebietsschutz (auch VSG, FFH) und in geringerem Umfang durch Siedlung und Erholung geprägt wird. Der RWK II-Flächenanteil beträgt rd. 5 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz geprägt. Der von RWK III-Flächenanteil liegt bei rd. 22 %; dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Im rechtsrheinischen Deichvorland ist mit schwer grabbarem Baugrund (verfüllte Auskiesungsflächen) zu rechnen. Die gesamte TKS-Fläche befindet sich in einem senkungsgefährdeten Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau)</p> <p>Im Zuge der Rheinquerung bei Dinslaken-Stapp muss beachtet werden, dass eine mögliche rechtsrheinische Trassenführung unmittelbar im Anschluss an die Rheinquerung im Einflussbereich der großräumigen Arbeiten zur Renaturierung der Emschermündung liegt und dadurch die Trassenfindung, -abstimmung und -ausführung erheblich erschwert wird.</p> <p>Im TKS bestehen Bündelungspotenziale mit vorhandenen erdverlegten Fernleitungen, mit einer Hochspannungsfreileitung sowie mit einer Bahnlinie.</p>

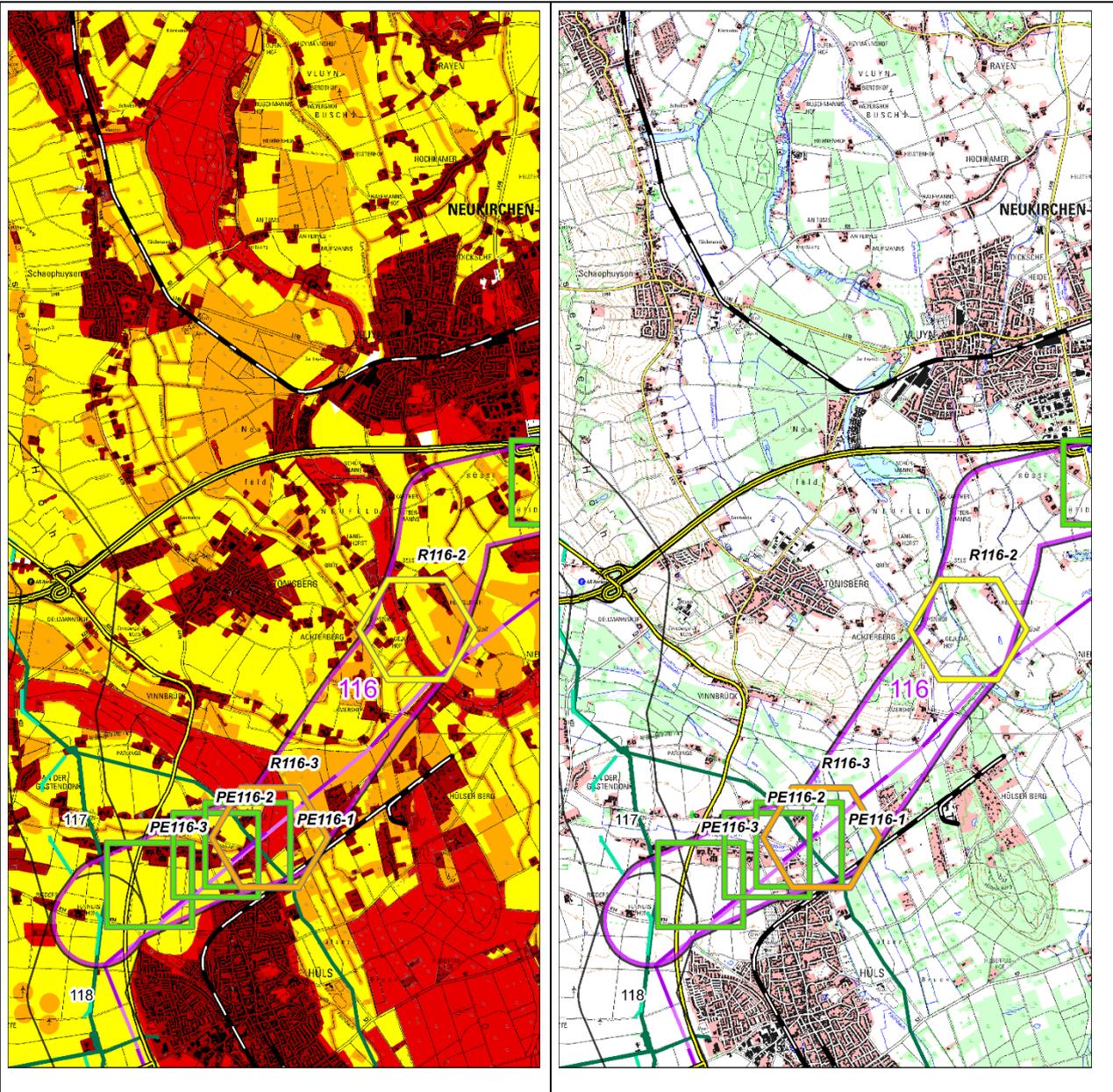
Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 116

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Wesel, Kreis Viersen, Kreisfreie Stadt Krefeld
Kommunen	Kreis Wesel: Stadt Rheinberg, Stadt Kamp-Lintfort, Stadt Moers, Stadt Neukirchen-Vluyn; Kreis Viersen: Stadt Kempen; Kreisfreie Stadt Krefeld: Stadt Krefeld
Länge des Trassenkorridorsegments	27,82 km
Anschlusssegmente	Nord: 114, 115; Süd: 118
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Wesel und des Kreises Viersen sowie auf dem Gebiet der Kreisfreien Stadt Krefeld. Es verbindet die TKS 114 und 115 im Nordosten mit dem TKS 118 im Südwesten.</p>

2. Verortung







Lage der Konfliktpunkte:

Die Riegel R 116-1 bis 116-3 (Schutzgebiete) und die Planerischen Engstellen PE 116-1 bis 116-4 (Siedlung und NSG) sind verteilt über das gesamte TKS und kommen gehäuft im südlichen Abschnitt vor. Die Bautechnischen Hindernisse BH 116-1 bis 116-5 werden durch vier Bahnlinien und eine Autobahn gebildet und sind im nördlichen und mittleren Abschnitt des TKS zu verzeichnen.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich primär innerhalb der Naturräumlichen Einheit Mittlere Niederrheinebene. Nur der Endpunkt im Süden befindet sich in der Naturräumlichen Einheit Kempen-Aldekerker Platten.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Das TKS umgeht die großen Zentren, weist aber recht gleichmäßig verteilte Streubebauung auf. Die Siedlungen von Rheinberg, Kamp-Lintfort, Moers, Neukirchen-Vluyn und Hüls grenzen seitlich an. Vereinzelt und kleinflächig kommen im TKS Wälder vor. Das Fließgewässernetz ist hier nur mittel ausgeprägt.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 114 und 115 im Nordosten mit dem TKS 118 im Südwesten. Vom Anfangspunkt nördlich des Ortskerns von Eversael (liegt teilweise im TKS) führt das TKS nach Südwesten zum Endpunkt nordwestlich vom Zentrum des Stadtteils Hüls. Vom Anfangspunkt führt das TKS zunächst südwestlich durch siedlungsarmen Raum, bis es dann weiter in südliche Richtung verschwenkt und zwischen den Stadtkern von Rheinberg im Westen (ragt kleinflächig in das TKS) und der Ortslage Budberg im Osten (ragt ebenfalls kleinflächig in das TKS) hindurch nach Süden führt. Bei der L 137 verschwenkt das TKS wieder nach Westen, um dann kurz entlang der A 57 nach Süden zu führen. Im weiteren Verlauf durch Dong und Mühlenfeld führt das TKS zwischen Neukirchen im Westen und Hüls im Osten hindurch, bis es wieder bei der A 40 nach Westen verschwenkt. In gewundenem Verlauf führt das TKS weiter nach Südwesten zwischen der Ortslage Achterberg bei Tönisberg im Nordwesten und der Ortslage Hülser Berg im Südosten hindurch an einer bestehen Freileitung zu dem Endpunkt nördlich des Zentrums des Stadtteils Hüls an der B 9.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 116 ist Teil der östlichsten Korridoroption im Niederrheingebiet und dient als Anbindung der beiden potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Dinslaken (TKS 114 und 115). Im südlichen Anschlusspunkt bindet das TKS an eine von zwei Korridoroptionen im Raum Kempen / Krefeld an. Mit dem TKS 116 werden abschnittsweise diverse Bündelungspotenziale aufgegriffen. Im nördlichen TKS-Abschnitt östlich von Rheinberg besteht die Möglichkeit zur Bündelung mit einer vorhandenen erdverlegten Erdgasfernleitung. Im mittleren TKS-Abschnitt östlich von Kamp-Lintfort sowie westlich von Moers gibt es Bündelungspotenziale mit einer Hochspannungsfreileitung. Im südlichen TKS-Abschnitt bei der Ortslage Hüls besteht ebenfalls die Möglichkeit zur Bündelung mit einer Hochspannungsfreileitung. Im Großraum Kamp-Lintfort / Moers / Neukirchen-Vluyn werden zudem Bündelungsmöglichkeiten mit parallel zum TKS verlaufenden Bundesautobahnen (A 57, A 40) aufgegriffen. Auf Grund der Trassenkorridorführung durch den linksrheinischen Ballungsraum Moers / Krefeld und dem Vorhandensein einer Vielzahl von Raumwiderständen (u. a. Wohnbebauung, Gewerbe- und Industrieflächen) ist ein kurzer, gestreckter und geradliniger Verlauf des TKS nicht möglich. In der nördlichen TKS-Hälfte verschwenkt das TKS nördlich der Ortslage Moers-Repelen, um den einen Passageraum im Großraum Kempen / Moers / Neukirchen-Vluyn in Richtung Süden zu nutzen. In der südlichen TKS-Hälfte verschwenkt das TKS in Richtung Westen, da die Ortslagen Krefeld und Sankt Tönis großräumig umgegangen werden müssen.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/I:

Siedlungsbereiche finden sich hauptsächlich im Bereich der größeren Siedlungen, die gerade im mittleren Abschnitt an das TKS angrenzen (Eversael, Budberg, Rheinberg, Rheinkamp, Lintfort, Repeln, Moers, Neukirchen, Neukirchen-Vluyn und Hüls). Hier liegen teilweise auch sensible Einrichtungen wie, den Terra-Zoo Rheiberg, das Kinder- und Jugenddorf, Schule und Kindergarten und Friedhöfe) Im Korridorverlauf sind darüber hinaus unzusammenhängend Industrie- und Gewerbeflächen vorhanden. Nördlich und südlich von Neukirchen-Vluyn ragen Rohstoffflächen in das TKS (RWK I*).

Vereinzelt befinden sich auch Stillgewässer (z. T. auch in Form von Abbaugewässern im TKS. Der Anschlusspunkt im Norden befindet sich vollständig innerhalb des EU-VSG DE 4203-401 „Unterer Niederrhein“, weiter im Süden reichen die NSG VIE-024 „Niep“, NSG WES-043 „Nieper Altrheinrinne“ und NSG KR-002 „Waldwinkelkuhle“ über die gesamte TKS-Breite hinein. Bei Hüls befindet sich das NSG KR-007 „Orbroich“, beim Endpunkt das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 2 „Vinnbrück/ St. Hubert“. Ein weiteres Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 2 Niep- Süselheide befindet sich im südlichen Abschnitt. Die Abbaugewässer / Stillgewässer stellen Vorranggebiete zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffgewinnung dar. Einige der kleinflächig hineinragenden Siedlungsflächen sind als Vorranggebiete für allgemeine Siedlungsbereiche und für gewerbliche und industrielle Nutzung ausgewiesen.

RWK II:

Der nördliche Abschnitt bei dem Anschlusspunkt befindet sich in die IBA DE-160 „Unterer Niederrhein“. In geringem Umfang befindet sich auch das RAMSAR Gebiet „Unterer Niederrhein“ im TKS. Neben den kleineren Waldflächen (gleichzeitig Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft) und wenigen Fließgewässern liegen auch mehrere Siedlungsfreiflächen im TKS. Eine besonders große, etwa über die halbe Trassenbreite ragende Siedlungsfreifläche stellt die Golfplatzfläche südlich von Neukirchen-Vluyn dar. Nordöstlich von Neukirchen-Vluyn ist rund um ein zentral im Korridor liegendes Stillgewässer eine Fläche zur Solarenergienutzung ausgewiesen.

RWK III:

Verdichtungsempfindliche Böden finden sich primär im Süden des TKS, schutzwürdige im Norden und Süden. Nördlich der A 40 befindet sich das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Vinn“ und südlich davon das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Niep-Süsselheide“ (gleichzeitig Vorranggebiet Grundwasser- und Gewässerschutz). Im Süden ragt das TKS zudem in das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 3 „Vinnbrück / St. Huber“t. Die Überschwemmungsgebiete „Moersbach“ und „Fossa Eugeniana / Niepkanal, Anrathskanal / Plankend“ liegen mit zahlreichen kleinen Teilflächen im TKS. Diverse Landschaftsschutzgebiete nehmen große Flächenanteile im TKS ein. Dies sind (von Norden nach Süden) LSG 4405-0010 „Orsoyer Rheinbogen und Eversäl“, LSG 4405-0011 „Mörsbach, Winterswicker Abzugsgraben, Niepgraben, Grintgraben“, LSG 4405-0012 „Haus Wolfskuhlen und Baggerseen südlich Budberg“, LSG 4405-0024 „Rumelner Bach, Schwafheimer Bruchkandel, Aubruchkanal, Moersbach, Moerskanal, Lohkanal“, LSG 4505-0036 „Wiesfurthgraben, Klein Hugengraben, Dong, Anrathskanal, Parsick-, Vinnbruch-, Landwehrgraben“, LSG 4405-0022 „Impler Berg“, LSG 4505-0037 „Balderbruch-, Horstmanns-, Peschkens-, Huelsdonker Flutgraben“, LSG 4405-0023 „Halde Pattberg“, LSG 4405-025 „Rhein, Bahnlinie und Halde bei Repelen“, LSG 4504-0042 „Ehemalige Bahntrasse mit angrenzenden Wald- und Freiflächen“, LSG 4505-0040 „Halde Norddeutschland“, LSG 4505-0039 „Abgrabung Mühlenfeld“, LSG 4505-0038 „Huelsdonker Bueschchen“, LSG 4505-0044 „Klingerhuf“, LSG 4505-0045 „Moerskanal, Neukirchener Kanal“, LSG 4505-0051 „Hagenscher Graben, Achterrathsheidengraben, Larfeldgraben, Ophuelsgraben, Eyrahmsley“, LSG 4505-0050 „Suesselheide“, LSG 4505-0034 „Inneboltsgraben, Plankendickskandel, Schwänenbrueckskandel, Kleine Goorley“, LSG 4504-0001 „Landwehr, Siebenhäuser Graben und Niepkanal“, LSG 4504-0004 „Tönisberger Höhen“, LSG 4605-002 Hülser Berg, Hülser Bruch, LSG 4604-001 „Orbroich“ sowie LSG 4604-0014 „Unterweiden“. Fast durchgängig befindet sich das TKS auf Vorranggebiet für regionale Grünzüge. Ein kleines Vorranggebiet für zweckgebundene Nutzung – Ferieneinrichtungen und Freizeitanlagen liegt bei der Ortslage Mühlenfeld westlich von Moers. Die Niederungen von Rhein, Niepkanal und Flöthbach sind als Vorranggebiet für den Schutz der Natur ausgewiesen. Südlich von Neukirchen-Vluyn liegen großflächige, am südlichen Ende des TKS kleinflächig Vorranggebiete für den Schutz des Wassers. Östlich von Rheinberg und östlich von Kamp-Lintfort liegen Vorranggebiete für Überschwemmungsbereiche.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Südlich von Rheinberg tritt kleinflächig schwer grabbarer Baugrund im TKS auf (Auskiesungsseen).
Baugrund Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im südlichen Teil des TKS, im Bereich des Flöthgraben und des Fliethgraben, treten Grundwasserflurabstände weniger als 2 m unter Geländeoberkante auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Im zentralen Bereich des TKS, zwischen Rheinkamp und Neukirchen Vluyn, befindet sich ein senkungsgefährdetes Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau).
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

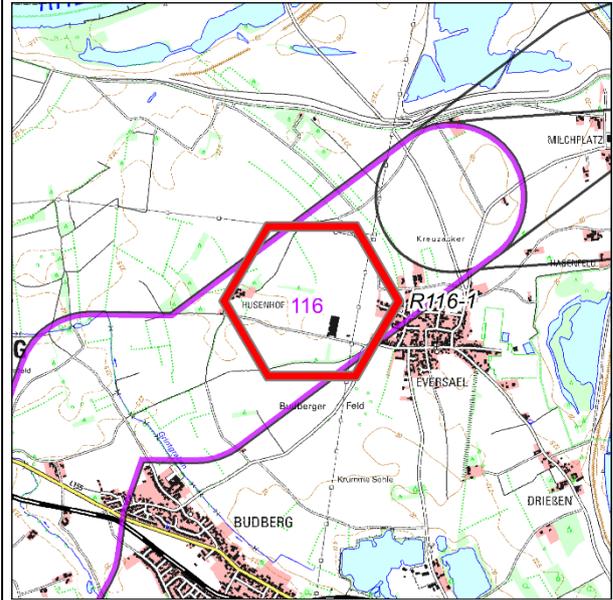
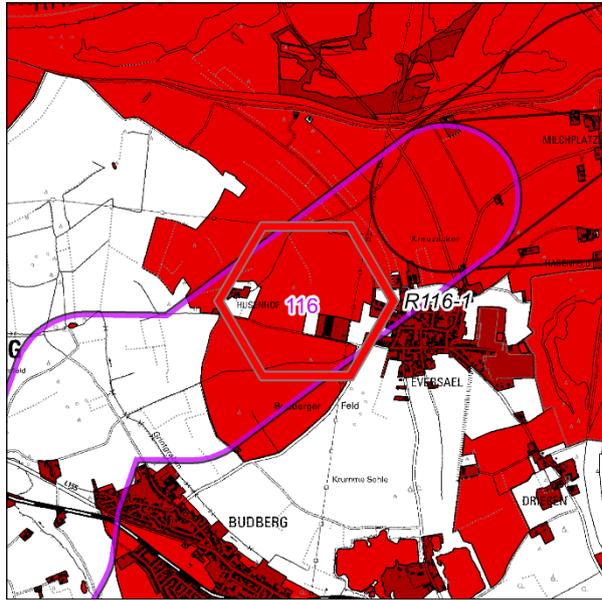
Riegel: R 116-1 bis 116-3; Planerische Engstelle: PE 116-1 bis PE 116-4; Bautechnisches Hindernis: BH 116-1 bis BH 116-9

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 116-1 bis 116-3

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 116-1	1	EU-VSG DE 4203-401 „Unterer Niederrhein“	I
	Das EU-VSG nimmt die gesamte TKS Breite ein und bildet somit den Riegel.		

Verortung des Riegels



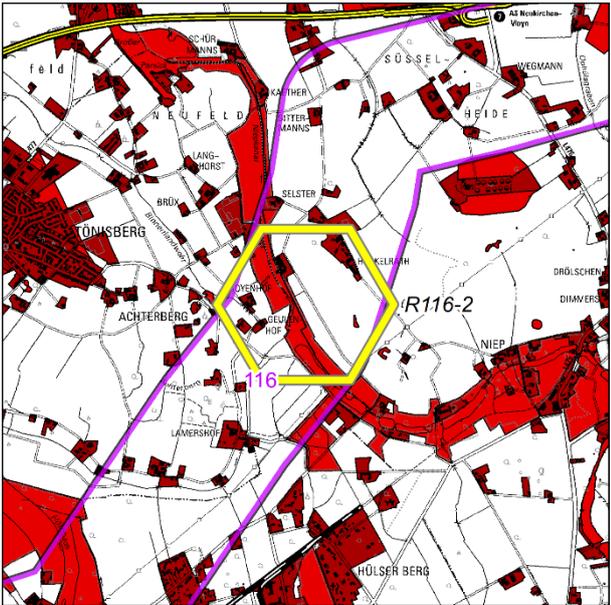
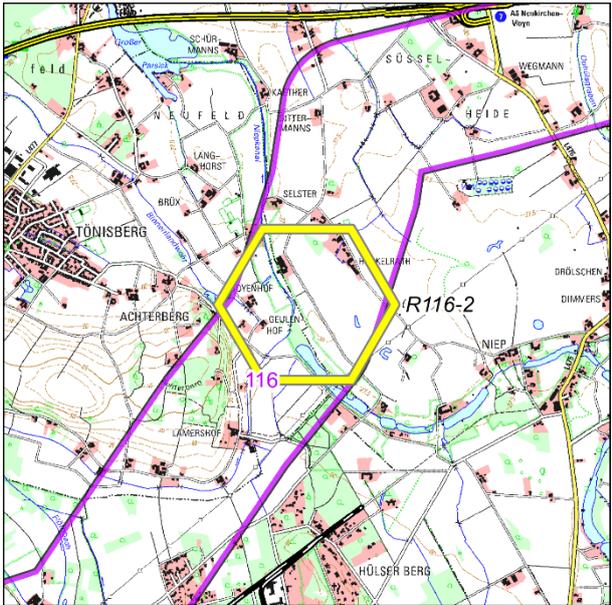
Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

EU-VSG DE 4203-401 „Unterer Niederrhein“

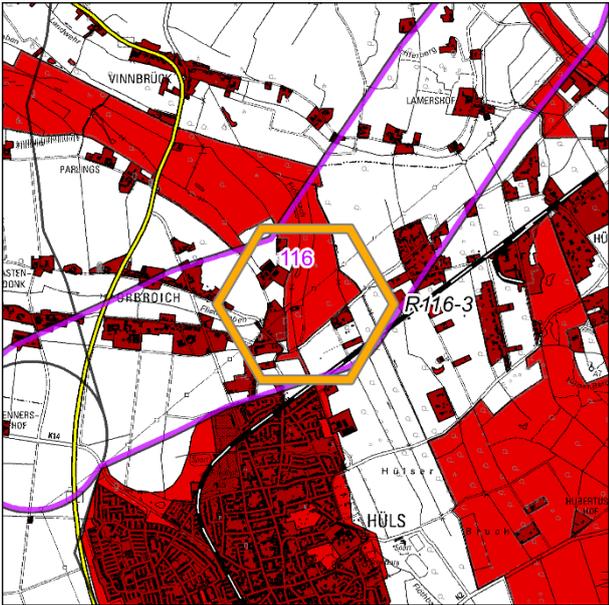
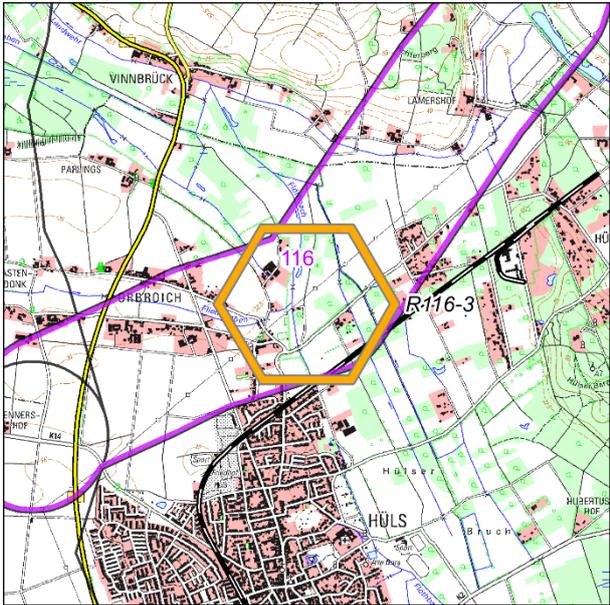
Das zweitgrößte nordrhein-westfälische Vogelschutzgebiet, das in wesentlichen Teilen mit dem gemeldeten RAMSAR-Gebiet "Unterer Niederrhein" übereinstimmt, erstreckt sich vom Binsheimer Feld im Süden bis zur niederländischen Grenze im Norden. Es umfasst die rezente Aue des Rheins (Deichvorland), teilweise aber auch, wie z. B. mit der Düffel, große Flächen in der Altaue (Deichhinterland). Es ist eine typische, historisch gewachsene Stromtal-Kulturlandschaft. Sie ist immer noch geprägt durch den Rheinstrom mit seinen im Spätsommer häufig trocken fallenden Sand- und Schlickufern, durch ausgedehnte, episodisch überschwemmte Grünlandflächen (Weiden und Mähweiden) mit Schwerpunkt im Deichvorland, durch Altarme, Altstromrinnen und Kolke mit ihren Schwimmblatt- und Verlandungsröhrichten, z. T. in komplexer Verzahnung mit Silberweidenwäldern oder Weidengebüschen, durch eine Vielzahl von Abgrabungsgewässern sowie partiell kleinflächige Kammerung durch Hecken und Kopfbäume, wie im Bereich der Düffel oder der Momm-Niederung, aber auch Ackerflächen im Deichhinterland. Das Vogelschutzgebiet ist das Überwinterungsgebiet für bis zu 200.000 arktische Gänse, die hier alljährlich im Zentrum eines einzigartigen Naturschauspiels stehen. Die Gänse sind lebendiger Ausdruck für die Notwendigkeit eines internationalen Biotopverbundes, der die Niederlande – ebenfalls Überwinterungsquartier – mit dem Niederrhein verbindet, aber auch die im fernen Sibirien befindlichen Brutreviere der Gänse einbezieht. Neben der herausragenden Bedeutung des Gebietes für Blässgans und Saatgans, hat das Vogelschutzgebiet mit seinen zahlreichen Gewässern einerseits für viele hier brütende Vogelarten landesweite Bedeutung (Flusseeeschwalbe, Trauerseeschwalbe, Teichröhrsänger, Löffelente, Tüpfelsumpfhuhn), andererseits wird es neben den Gänsen von vielen weiteren Vogelarten (z. B. Rohrdommel, Bruchwasserläufer, Singschwan, Zwergschwan, Zwergsäger) als Rast- und Überwinterungsgebiet genutzt. Die kiesig, sandigen Rheinufer, aber auch der Abgrabungsseen sind ein bevorzugter Brutplatz des Flussregenpfeifers. Im Bereich des Grünlandes, vor allem dann, wenn es in Teilen der Altaue und im Umfeld von Altwässern bei relativ hohem Grundwasserstand nicht so intensiv genutzt wird, brüten Rotschenkel, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel und Wachtelkönig. Auf selten gewordenen an moorigen und mit Weidengebüschen durchsetzten Extensivgrünlandflächen brüten Blaukehlchen und Schwarzkehlchen. Die gekammerten Landschaftsteile mit ihren ausgedehnten Kopfbäumbeständen beherbergen ein Schwerpunktorkommen des Steinkauzes in NRW, zugleich eines der bedeutenden Vorkommen in Deutschland. Die Weichholzaunenwälder und -gebüsche sind der Lebensraummittelpunkt von Pirol und Nachtigall. Zahlreiche Teilflächen werden wegen ihrer autotypischen Lebensraumausstattung auch als FFH-Gebiet in das Netz NATURA 2000 eingeknüpft.

Erhaltungsziele:

Die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna ist zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten unterbleiben. Ein kleinräumiger Wechsel aus Wiesen- Weide- und Mähweidenutzung, möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Die aktuellen Grünlandanteile im Vogelschutzgebiet sind unbedingt zu halten, nach Möglichkeit auszudehnen. Einer weiteren Austrocknung der Aue ist mit allen zur Verfügung stehenden Maßnahmen zu begegnen (keinesfalls abflussfördernde Maßnahmen), die Wiedervernässung von Teilflächen ist unbedingt anzustreben. Die Gewässer sollten vor Eutrophierung durch Extensivierung angrenzender Grünlandflächen geschützt werden. Die Auenwaldentwicklung mit Schwerpunkt im Bereich der zu diesem Zweck ausgewiesenen FFH-Flächen ist zu sichern und zu fördern. Bedeutsam sind weiterhin Maßnahmen, die – auch grenzüberschreitend wirksam – der naturverträglichen Lenkung der Freizeitnutzung dienen.

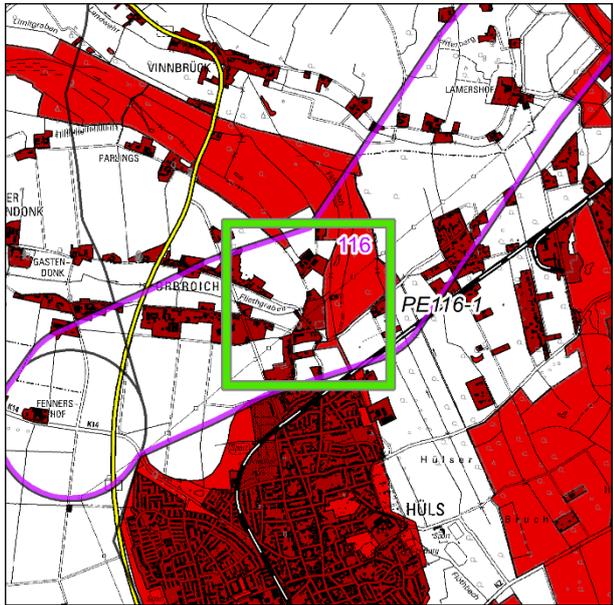
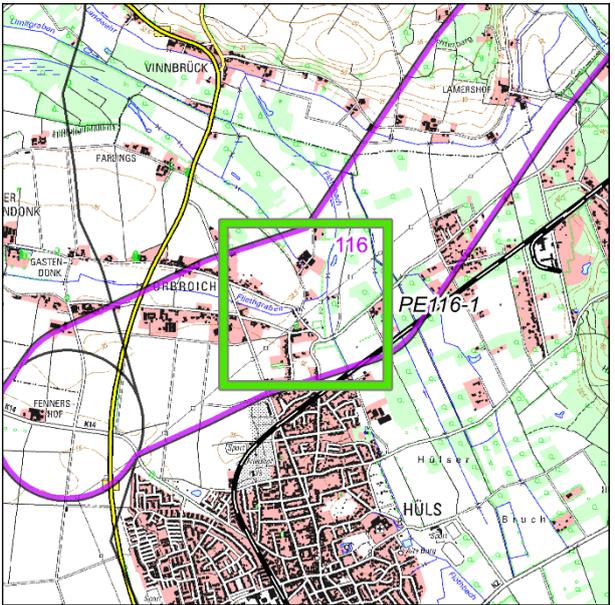
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen																	
<p>Eine Querung kann durch eine offene Bauweise über eine Länge von ca. 1.800 m - 2.000 m erfolgen. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich. Neben der Anwendung gängiger Vermeidungsmaßnahmen sind darüber hinaus noch sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Diese umfassen v. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauzeitenbeschränkungen sowohl für Brutvögel und für Rastvögel mit sehr eingeschränkten Zeitfenster für den Baustellenbetrieb, • Habitataufwertungen abseits der Trasse, um alternative Nahrungsräume anzubieten ggf. in Kombination mit umfangreichen vorgezogenen Ausgleichs- und CEF-Maßnahmen, • besonders aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich über 1.000 m. 																	
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels																	
●	<p>EU-VSG DE 4203-401 „Unterer Niederrhein“ Bei dem EU-VSG handelt es sich in diesem Bereich primär landwirtschaftlich genutztes um Offenland. Die Einhaltung der Erhaltungsziele, insb. Erhaltung des Lebensraums für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten kann bei einer Querung durch eine offene Bauweise über eine Länge von ca. 1.800 m - 2.000 m erreicht werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen, sind sehr umfangreiche Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erforderlich. Daher stellt das Einzelkriterium ein sehr hohes Realisierungshemmnis dar.</p>																
Gesamtbewertung des Riegels																	
●	Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.																
Erläuterungen																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Konflikt-Nr.</th> <th>Anzahl riegelbildender Kriterien</th> <th>Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang</th> <th>RWK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R 116-2</td> <td rowspan="2">2</td> <td>NSG VIE-024 „Niep“</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>NSG WES-043 „Nieper Altrheinrinne“</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Die NSG erstrecken sich zusammen über die gesamte TKS-Breite und bilden dadurch einen Riegel.</td> </tr> </tbody> </table>				Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK	R 116-2	2	NSG VIE-024 „Niep“	I	NSG WES-043 „Nieper Altrheinrinne“	I	Die NSG erstrecken sich zusammen über die gesamte TKS-Breite und bilden dadurch einen Riegel.			
Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK														
R 116-2	2	NSG VIE-024 „Niep“	I														
		NSG WES-043 „Nieper Altrheinrinne“	I														
Die NSG erstrecken sich zusammen über die gesamte TKS-Breite und bilden dadurch einen Riegel.																	
Verortung des Riegels																	
																	

Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels
<p>NSG VIE-024 „Niep“</p> <p>Hier handelt es sich um den im Kreis Viersen gelegenen Teil des Niepkanals, der eine Kette aufeinanderfolgender Teiche (Kuhlen) verbindet und sich über die Kreisgrenze hinaus fortsetzt (Teilbereiche in den Kreisen Krefeld und Wesel). Die Kuhlen sind anthropogenen Ursprungs (ehemalige Torfentnahmestellen). Die innerhalb des NSG Niep liegende Waldwinkelsniep wird von Ufergehölzen, hauptsächlich Erlen und Eschen, umsäumt. Am Ostufer schließt sich ein kleinerer seggenreicher Erlenbestand an. Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen sind vorhanden, eine Röhrichtzone kann sich jedoch durch den schattigen, ufernahen Gehölzbestand nur kleinflächig ausbilden. Ein gut ausgeprägter Verlandungsbereich findet sich jedoch im Norden, wo der Niepkanal in den Großen Parsick mündet. An offenen Stellen finden sich hier Hochstaudenfluren. Nördlich von Boyen befindet sich eine kleine, wassergefüllte Kuhle, Wasserfläche ca. 10 m im Durchmesser, ziemlich rund, von einem bis 10 m breiten Weichholz-Auenwald mit dichter Strauch- und Krautschicht umgeben. Die Äste einiger umgebrochener, aber noch lebender Weidenbäume ragen z. T. in das Wasser hinein. Wasserpflanzen fehlen wegen starker Beschattung. Die Kuhle ist die einzige unter mehreren benachbarten Kuhlen (außerhalb des NSG), die nicht in ein Wochenendhausgrundstück einbezogen und gärtnerisch umgestaltet ist. Am Niepkanal kommen streckenweise Uferbaumreihen aus Weiden und Erlen vor, gleichzeitig haben sich Röhrichtarten angesiedelt. Eingestreut sind durchgewachsenen Kopfbäume. Die Vegetation der Uferböschung wird meist von Glatthaferwiesen-Fragmenten oder Brennessel-Giersch-Säumen gebildet. Der Niederungsbereich wird fast ausschließlich als Grünland genutzt. Es dominieren frische und feuchte Weide, in nassen Senken haben sich Flutrasen ausgebildet. Auf der westlichen Auenkante stocken einzelne Kopfweiden und Reste von Hecken.</p> <p>Erhaltungsziele:</p> <p>Erhaltung und Entwicklung der durch Wiesen und Weiden sowie den Niepkanal geprägten Niederungslandschaft als Lebensraum und Standort seltener und gefährdeter an nährstoffarme und unbelastete Fließgewässer und deren Randbereiche gebundene wildlebende und wildwachsende Pflanzen und Tiere.</p> <p>NSG WES-043 „Nieper Altrheinrinne“</p> <p>Hier handelt es sich um den Niederungsbereich des Niepkanals. Der Kanal verbindet eine Kette aufeinanderfolgender Teiche (Kuhlen). Die Kuhlen sind anthropogenen Ursprungs (ehemalige Torfentnahmestellen). Sie sind durch intensive Freizeitnutzung, insbesondere Angelsport, stark gefährdet. Die Wasserflächen sind häufig von Gehölzbeständen, meist Erlen, aber auch Weiden, Eschen und Pappeln umstanden. Röhrichtvegetation hat sich nur kleinflächig ausgebildet. Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen sind jedoch fast überall zu finden. Kleinflächig finden sich im Gebiet Erlenbestände, die jedoch in der Regel gestört sind und nur teilweise noch typische Feuchte- und Nässezeiger in der Krautschicht aufweisen. Darüber hinaus kommen noch Eschen-, Weiden- und Pappelbestände vor. Der Niepkanal wird stellenweise von Uferbaumreihen aus Erlen und Weiden gesäumt, auch Röhrichtarten haben sich angesiedelt.</p> <p>Durch den östlichen Zipfel des Biotopes fließt der Hagense Graben. Auch an seinen Ufern treten in diesem Teilbereich größtenteils Ufergehölze auf. An den gehölzfreien Stellen haben sich nitrophile Hochstaudenfluren und -am Wasser-Röhrichte entwickelt. Der Niederungsbereich wird fast ausschließlich als Grünland genutzt. Es dominieren frische und feuchte Weiden. In nassen Senken haben sich häufig auch Flutrasen ausgebildet. Im Osten liegt eine größere Ackerfläche. Diese wird durch eine winkelig verlaufende Hecke, die stark mit alten großen Bäumen durchsetzt ist, angereichert. Lokal treten kurze, reine Kopfbaumreihen auf. Vereinzelt weisen die Gehölzstreifen größere Lücken auf, die dann von Hochstaudenfluren aufgefüllt werden. Hochstaudenfluren finden sich auch als Säume vor den Hecken. Die Kopfbäume, die an einer Stelle auch isoliert auf einer Viehweide stehen, sind sehr alt und höhlenreich.</p> <p>Erhaltungsziele: Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit nassen und feuchten Standorten sowie Still- und Fließgewässern in einem typischen Niederungsbereich einer Rhein-Niederterrasse als Refugial- und Lebensraum für selten gewordene Tier- und Pflanzenarten.</p>
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen
<p>Erhebliche Beeinträchtigungen können nur durch eine geschlossenen Bauweise in Verbindung mit gängigen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Die Querungslänge beträgt ca. 30 - 150 m.</p> <p>Als gängige Vermeidungsmaßnahmen kommen v. a. in Betracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauzeitenbeschränkungen • Verhinderung der Entwässerung • Brutvogelkontrolle auf der gesamten Trasse während der Brutzeit. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Baubegleitung werden vor Baubeginn bei negativem Besatz die jeweiligen Bereiche zum Bau freigegeben. • Abfuhr und separate Lagerung von Erdmassen • Temporäre Schutzzäune / Absperranlagen, Ausweisung / Markierung naturschutzfachlicher Tabuflächen • Fachgerechte Baustellensicherung zur Vermeidung von Tierkollisionen (insbes. bodenmobile Arten); Baustelleneinrichtung in wenig sensiblen Bereiche. • Baumschutzmaßnahmen nach RAS-LP 4. (Mindestabstand 1,5 m zur Baumkronentraufe, Umzäunung, Einzelbaumschutz, Schutz des Wurzelbereichs, Wurzelvorhänge) • Zeitnahe Rekultivierung und Wiederbegrünung, Einsatz von geeigneten Saadmischungen mit Herkunftsnachweis

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
●	NSG VIE-024 „Niep“ Bei dem NSG handelt es sich in diesem Bereich primär um Offenland mit mäßigen Gehölzanteilen. Aufgrund der Erhaltungsziele, insb. des Feucht- und Nassgrünlands können Beeinträchtigungen nur durch eine geschlossenen Bauweise in Verbindung mit gängigen Vermeidungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden. Die Querungslänge beträgt ca. 50 - 150 m. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.		
●	NSG WES-043 „Nieper Altrheinrinne“ Bei dem NSG handelt es sich in diesem Bereich primär um Offenland mit mäßiger Gehölzdurchsetzung. Aufgrund des Erhaltungsziels: Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes mit nassen und feuchten Standorten sowie Still- und Fließgewässern in einem typischen Niederungsbereich können Beeinträchtigungen nur durch eine geschlossenen Bauweise in Verbindung mit gängigen Vermeidungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden. Die Querungslänge beträgt ca. 30 m. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
●	Erhebliche Beeinträchtigungen der beiden NSG können nur durch eine geschlossenen Bauweise in Verbindung mit gängigen Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Die Querungslänge beträgt ca. 30 - 150 m. Es besteht ein mittleres Realisierungshemmnis.		
Erläuterungen			
./.			
Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 116-3	1	NSG KR-007 „Orbroich“	I
Das NSG nimmt die gesamte TKS-Breite ein und bildet dadurch einen Riegel.			
Verortung des Riegels			
			

Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels			
<p>NSG KR-007 „Orbroich“</p> <p>Das als NSG gesicherte Gebiet enthält ausgedehnte, frische bis wechselfeuchte Fettweiden und Fettwiesen mit z. T. extensiver Nutzung. Entlang des Flöthbachs und an einem weiter südwestlich verlaufenden Graben reihen sich zahlreiche Feuchtbiopte wie kleine Erlenbrüche, Weidengebüsche, Röhrichte, Seggenriede und verschiedene Stillgewässer. Zu der ausgesprochen großen Strukturvielfalt tragen zahlreiche gut gepflegte Kopfweidenreihen sowie einige Laubwäldchen bei. Das Gebiet repräsentiert eine einzigartige bäuerliche Kulturlandschaft. Gemeinsam mit dem großen NSG "Hülser Berg" zählt es zu den wichtigsten Schutzgebieten der Stadt Krefeld. Der große, strukturreiche Grünlandkomplex mit seinen Gehölzen und Feuchtbiotopen bietet geeignete Lebensräume für zahlreiche heimische Pflanzen und Tiere, u. a. für Wiesen- und Heckenbrüter sowie wassergebundene Lebewesen. Hervorzuheben ist die Bedeutung als Steinkauzlebensraum, es weist die wohl größte Population der Stadt auf (5-6 Reviere). In den Stillgewässern und sonstigen Feuchtbiotopen kommen eine Reihe von Pflanzenarten der Roten Listen vor, darunter Armleuchteralgen, Laichkräuter, Salzbunge und mehrere Großseggen. Eine wichtige Funktion hat das NSG auch für die Rückhaltung von Oberflächenwasser (Retentionsraum). Durch seine hervorragende Ausstattung ist das NSG als Kernstück eines großen Biotopverbundkorridors zur Erhaltung, naturnahen Entwicklung und Wiederherstellung von Grünlandkomplexen mit landschaftstypischen Strukturelementen und Bruchwaldresten. Hauptentwicklungsziel ist die Optimierung eines strukturreichen Lebensraum-Komplexes aus extensivem Grünland, Bruchwaldresten, Röhrichten, Stillgewässern, naturnahen Waldbeständen und Kopfweidenreihen. Die Förderung und Schaffung geeigneter Steinkauzhabitats hat dabei besondere Priorität.</p> <p>Erhaltungsziele:</p> <p>Erhaltung eines großflächigen und stark gegliederten Grünlandkomplexes mit vielen Feuchtbiotopen und landschaftstypischen Strukturelementen als Lebensraum heimischer Pflanzen und Tiere. Besondere Priorität hat der Schutz der größten Steinkauzpopulation auf Krefelder Gebiet. Erhaltung des Niederungskomplexes als natürlicher Retentionsraum für Oberflächenwasser und herausragendes Kernstück eines lokalen Biotopverbundsystems. Weiterentwicklung der Steinkauzpopulation und des extensiv genutzten Grünlandes.</p>			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen			
<p>Erhebliche Beeinträchtigungen können nur durch eine geschlossenen Bauweise ausgeschlossen werden. Es sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 300 - 400 m.</p> <p>Als Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen kommen v. a. in Betracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauzeitenbeschränkungen v .a. im Hinblick auf die Steinkauzpopulation • Frühzeitige Baufeldfreimachung außerhalb der Präsenz- und Brutzeiten der Vöge. • Vergrämungsmaßnahmen zur Verhinderung von Nistmöglichkeiten im Arbeitsstreifen; ggf. in Kombination mit vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen • Brutvogelkontrolle auf der gesamten Trasse während der Brutzeit. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Baubegleitung werden vor Baubeginn bei negativem Besatz die jeweiligen Bereiche zum Bau freigegeben. • Aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längsbereich von 100 - 1.000 m 			
Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
●	<p>NSG KR-007 „Orbroich“</p> <p>Das NSG ist hier vor allem durch Offenland mit wechselnden Gehölzanteilen geprägt. Unter Berücksichtigung der Erhaltungsziele:</p> <p>Erhaltung eines Grünlandkomplexes mit vielen Feuchtbiotopen und landschaftstypischen Strukturelementen als Lebensraum heimischer Pflanzen und Tiere - u. a. einer großen Steinkauzpopulation - können erhebliche Beeinträchtigungen nur durch eine geschlossenen Bauweise ausgeschlossen werden. Dazu sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 300 - 400 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.</p>		
Gesamtbewertung des Riegels			
●	Siehe Bewertung des Einzelkriteriums.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
	Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	1
●	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	1

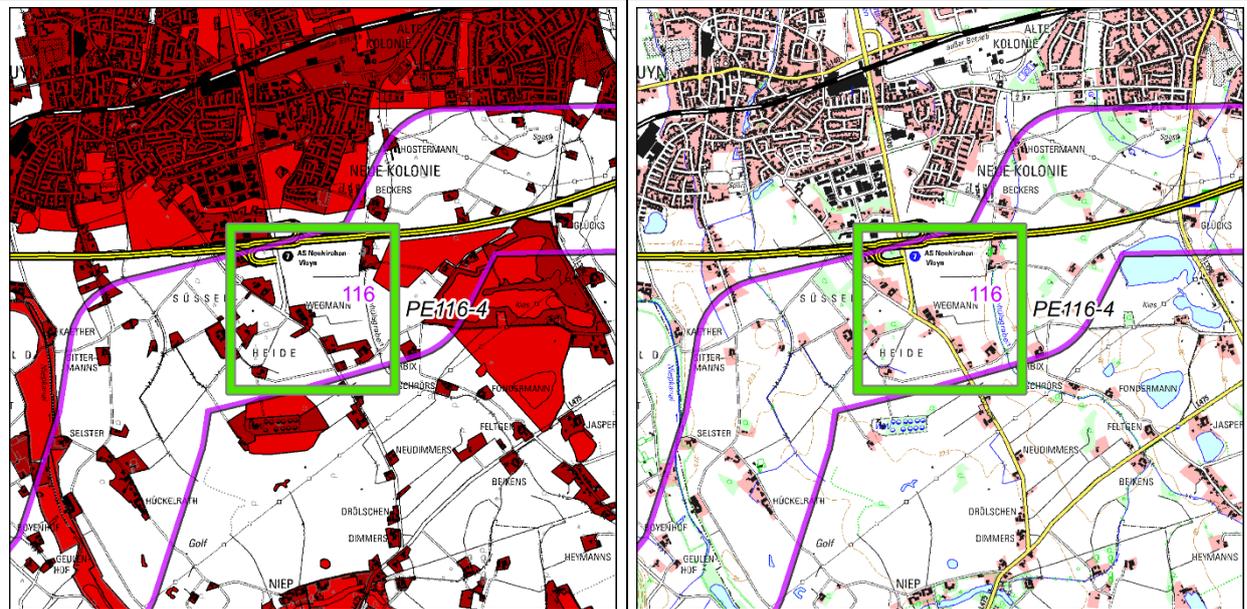
5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment		
PE 116-1 bis PE 116-4		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 116-1	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	Industrie- und Gewerbeflächen	I*
	NSG KR-007 „Orbroich“	I
	Die Bebauungen sowie das NSG befinden sich in so geringer Entfernung (ca. 90 m) zueinander, so dass die Passierbarkeit eingeschränkt ist.	

Verortung der planerischen Engstelle	
	
Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle	
Von Süden ragen Wohn- und Mischbauflächen sowie Industrie- und Gewerbeflächen von Hüls in das TKS, von Norden das NSG KR-007 „Orbroich“ (S. R 116-3).	
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen	
Die planerische Engstelle kann vermutlich in Regelbauweise passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.	
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle	
Straße	
Bewertung der planerischen Engstelle	
●	Die Engstelle weist eine Breite von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.
Erläuterungen	
-/-	

Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 116-2	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	Die Wohn- und Mischbauflächen liegen zueinander in geringer Entfernung (ca. 95 m), so dass die Passierbarkeit eingeschränkt ist.	
Verortung der planerischen Engstelle		
Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle		
S.o.		
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen		
Die planerische Engstelle kann vermutlich in Regelbauweise passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.		
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle		
Straße		
Bewertung der planerischen Engstelle		
●	Die Engstelle weist eine Breite von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.	
Erläuterungen		
-/-		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 116-3	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	Die Wohn- und Mischbauflächen liegen hier in geringen Entfernungen (ca. 80 m ohne B 9, welche den passierbaren Raum zusätzlich einschränkt) zueinander, so dass der Passageraum eingeschränkt ist und eine planerische Engstelle entsteht.	

Verortung der planerischen Engstelle		
Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle		
S.o.		
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen		
Die planerische Engstelle kann vermutlich in Regelbauweise passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.		
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle		
B 9		
Bewertung der planerischen Engstelle		
●	Die Engstelle weist eine Breite von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.	
Erläuterungen		
-/-		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 116-4	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	Wohn- und Mischbauflächen liegen hier in geringen Entfernungen (ca. 100 m) zueinander, wodurch der Passageraum eingeschränkt ist und eine planerische Engstelle entsteht.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

S.o.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die planerische Engstelle kann vermutlich in Regelbauweise passiert werden. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle

L 476

Bewertung der planerischen Engstelle



Die Engstelle weist eine Breite von zwei- bis dreifacher Regelstreifenbreite (ca. 100 m) auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.

Erläuterungen

-/-

Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment

	Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	4
●	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

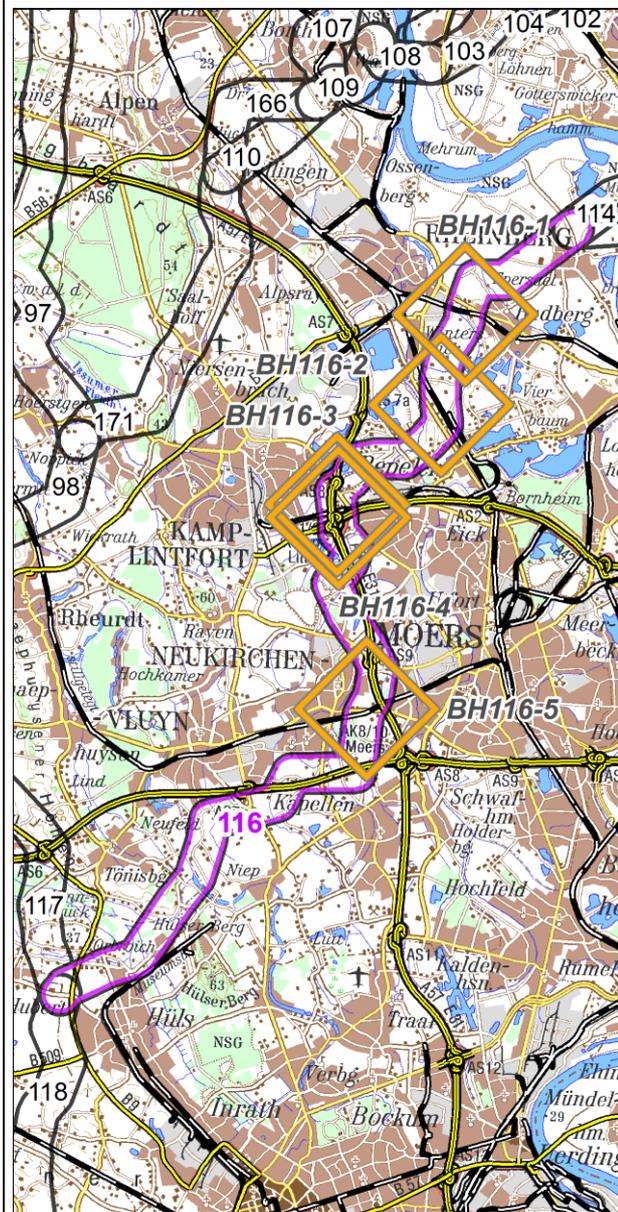
5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

BH 116-1 bis BH 116-9

Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 116-1	Querung einer Bahnlinie (eingleisig)
BH 116-2	Querung der DB Strecke Rheinberg – Moers (eingleisig, bis 100 km/h)
BH 116-3	Querung einer Bahnlinie (Werksbahn)
BH 116-4	Querung der A 42
BH 116-5	Querung einer Bahnlinie (eingleisig, stillgelegt)
BH 116-6	Querung der A 57: 1 (Prognose)
BH 116-7	Querung der A40: 1 (Prognose)
BH 116-8	Querung von 2 Bundesstraßen, 7 Landesstraßen und 2 Kreisstraßen (Prognose)
BH 116-9	Querung von Gräben < 5 m: 6 (Prognose)

Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

- BH 116-1: Bahnlinie
- BH 116-2: DB Strecke Rheinberg – Moers
- BH 116-3: Bahnlinie
- BH 116-4: A 42
- BH 116-5: Bahnlinie



Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 116-1: Geschlossene Querung			
BH 116-2: Geschlossene Querung			
BH 116-3: Geschlossene Querung			
BH 116-4: Geschlossene Querung			
BH 116-5: Geschlossene Querung			
BH 116-6: Geschlossene Querung			
BH 116-7: Geschlossene Querung			
BH 116-8: Geschlossene Querung			
BH 116-9: Offene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
●	BH 116-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 116-2: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 116-3: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 116-4: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen.		
●	BH 116-5: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 116-6: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 116-7: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 116-8: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
●	BH 116-9: Keine erhöhten Anforderungen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	6
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	11
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	7
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

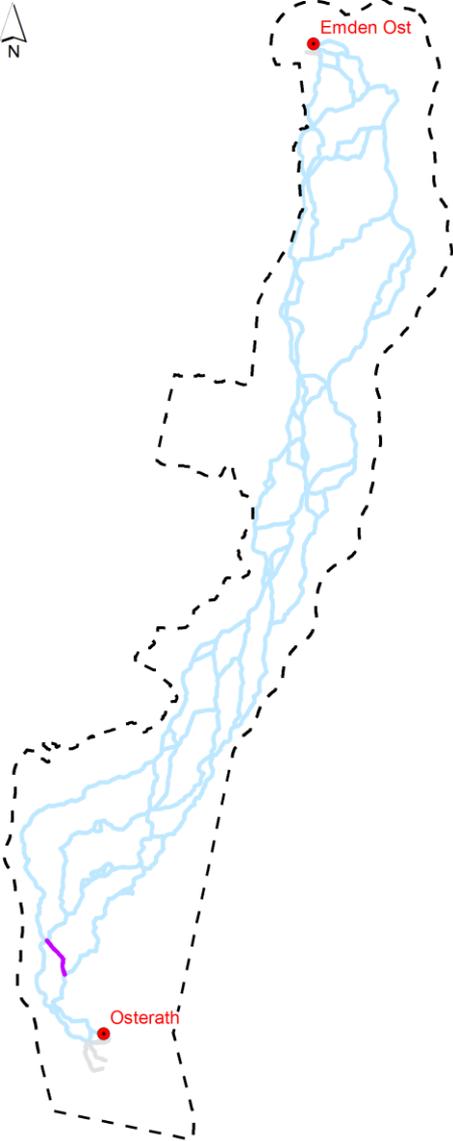
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	673,0	23,7	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VS-G) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	284,9 12,0 59,6 0,0 211,4 36,2 152,6	10,0 0,4 2,1 0,0 7,4 1,3 4,4
RWK II	475,0	16,7	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	38,4 7,2 590,2 0,0 0,0 250,3	1,4 0,3 20,8 0,0 0,0 8,8
RWK III	1.655,9	58,3	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	1.045,7 461,3 963,2 2.741,4	36,8 16,2 33,9 96,5
Ohne RWK	37,0	1,3			
Gesamt	2.840,9	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	65,6	2,3
	Grundwasserflurabstand < 2 m	126,9	4,5
	Senkungsgefährdete Gebiete	808,8	28,5
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Flächen im Bereich des nördlichen Anschlusspunktes sowie im mittleren TKS-Abschnitt sind senkungsgefährdet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Kleinflächig tritt schwer grabbarer Baugrund auf. Im Bereich des südlichen Anschlusspunktes, vor allem in den Flussniederungen, treten Flächen mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger 2 m unter Geländeoberkante auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Stellenweise kommt es zu Überlagerungen von Fels im Baugrund und Senkungsgefährdung in einigen Bereichen. Die Querungen zweier Bundesautobahnen fallen in senkungsgefährdete Gebiete.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Die Querung von Gebieten mit Bergschadensgefährdung oder der Möglichkeit sonstiger geologisch verursachter Oberflächensenkungen kann grundsätzlich zu einer Gefährdung der Kabelanlage in der Betriebsphase führen.</p> <p>Es werden umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein.</p> <p>Da Fels einen hohen Auflockerungsfaktor aufweist, ist für die Lagerung der Bodenklassen 6 und 7 (nach DIN 18300, Stand 09/2012) i. d. R. ein erhöhter Flächenbedarf erforderlich. Beim Wiedereinbau der Fels-Bodenklassen entsteht ebenfalls ein erhöhter Aufwand. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials, z. B. durch Brechen, erforderlich, zum Teil erfolgt auch ein Bodenaustausch, verbunden mit erhöhten Fahrbewegungen auf dem Arbeitsstreifen.</p> <p>Bei der Wiederherstellung der Flächen nach der Kabelverlegung entsteht zum Teil ein stark erhöhter Aufwand, da eine Anreicherung des Oberbodens mit felsigem Material verhindert werden muss.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften.</p>		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Durch die Folgen des ehemaligen Steinkohlenbergbaus sind Teile des TKS senkungsgefährdet. Im gesamten TKS treten kleinflächig Altlastenflächen auf. Größere Altlastenflächen sind im Raum zwischen Kamp-Lintfort und Moers vorhanden.		

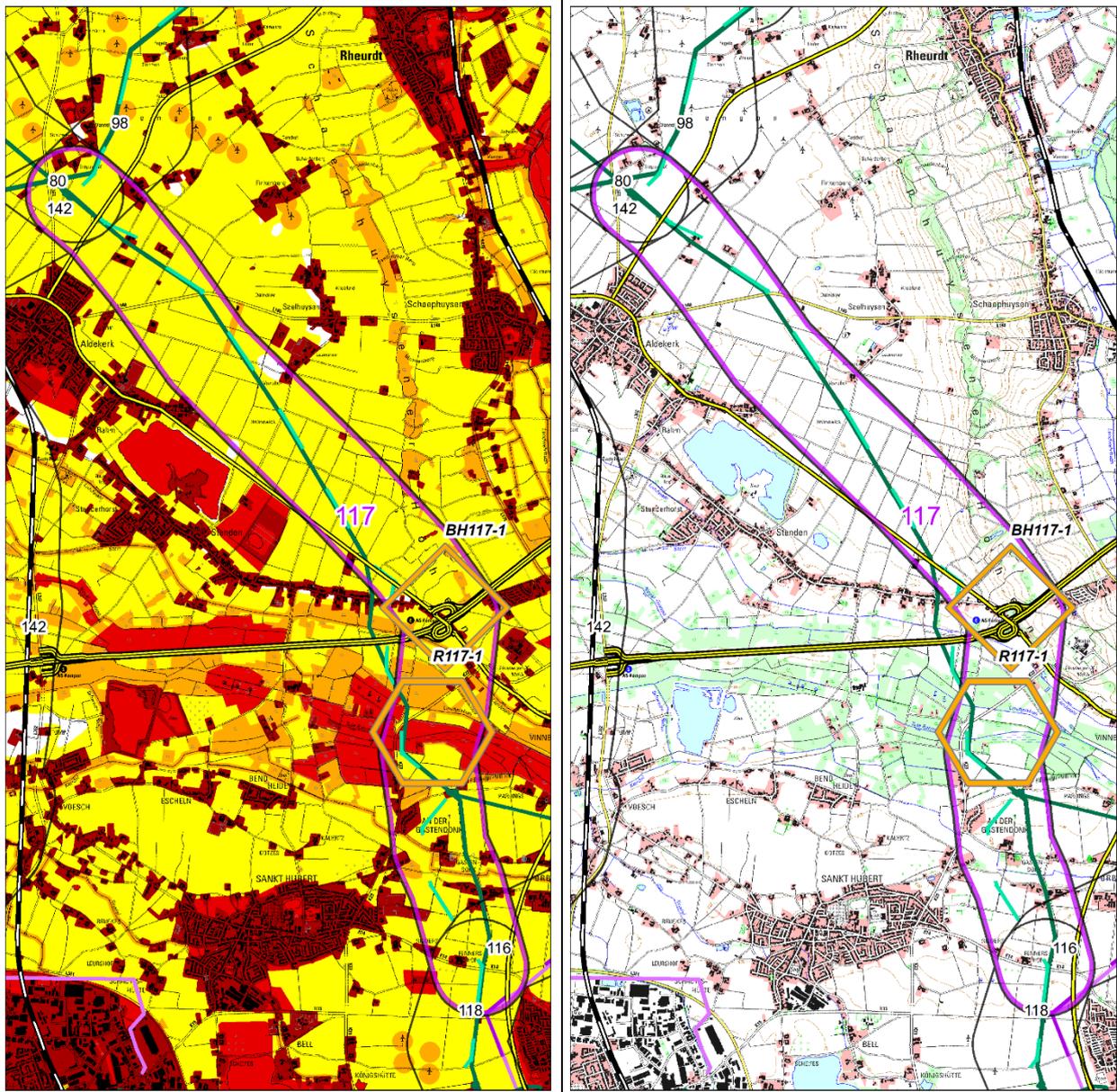
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Bundesautobahn, erdverlegte Leitung, Freileitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Bundesautobahnen (2)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Verkehrswege vorbelasteter Räume (Schneisenwirkung, visuelle Beeinträchtigung, Landschaftsbild, Emissionen, etc.). Ab der Höhe Kamp- Lintfort bis Moers verläuft die A 57 von Nord nach Süd innerhalb des TKS als Bündelungspotenzial, bei Neukirchen-Vluyn steht auch die A 40 über eine kurze Strecke als Bündelungsoption zur Verfügung.
	Erdgasfernleitung	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Hochspannungsfreileitungen (2)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Freileitungen vorbelasteter Räume (Landschaftsbild, Schutzstreifen, Avifauna). Im gesamten TKS befinden sich zahlreiche LSG. Im südlichen Teil bei Hüls befindet sich das NSG KR-007 Orbroich.
Anteil ungebündelter Verlauf:	10,51 km	38 %
Anteil gebündelter Verlauf:	17,31 km	62 %
Bundesautobahnen:	8,9 km (6 km; 2,9 km)	32 % (22 %; 10 %)
Erdgasfernleitung:	2,5 km	9 %
Hochspannungsfreileitung:	8,4 km	30 %

8. Fazit / Zusammenfassung
<p>Das TKS 116 ist Teil der östlichsten Korridoroption im Niederrheingebiet und dient als Anbindung der beiden potenziellen Rhein-Kreuzungsstellen bei Dinslaken (TKS 114 und 115). Im südlichen Anschlusspunkt bindet das TKS an eine von zwei Korridoroptionen im Raum Kempen / Krefeld an.</p> <p>Es wurden drei Riegel je mit sehr hohem, hohem und mittleren Realisierungshemmnis festgestellt. Darüber hinaus vier planerische Engstellen mit keinem / geringen Realisierungshemmnis.</p> <p>Als größte bautechnische Hindernisse im TKS sind die Querungen von drei Bundesautobahnen sowie von vier Bahnstrecken zu bewerten.</p> <p>Die RWK I* / I nimmt mit rd. 24 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch Siedlung und Erholung, das VSG und die Ziele der Raumordnung geprägt wird. Der RWK II - Flächenanteil beträgt rd. 17 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz sowie die Ziele der Raumordnung beeinflusst. Der von RWK III Flächenanteil liegt bei rd. 58 %, dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Ca. ein Viertel der TKS-Fläche befindet sich in einem senkungsgefährdetem Gebiet (ehemaliger Steinkohlenbergbau). Kleinflächig tritt zu dem Fels im Baugrund auf (südlich von Rheinbergen). Im südlichen Teil des TKS muss kleinflächig mit niedrigen Grundwasserflurabständen unter 2m unter Geländeoberkante gerechnet werden.</p> <p>Mit dem TKS 116 werden abschnittsweise diverse Bündelungspotenziale einer erdverlegten Erdgasfernleitung, mit Hochspannungsfreileitungen sowie mit Bundesautobahnen aufgegriffen.</p>

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 117

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Kleve, Kreis Viersen, Kreisfreie Stadt Krefeld
Kommunen	Kreis Kleve: Gemeinde Kerken, Gemeinde Rheurdt; Kreis Viersen: Stadt Kempen, Kreisfreie Stadt Krefeld
Länge des Trassenkorridorsegments	9,58 km
Anschlusssegmente	Nord: 80, 98, Süd: 118
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Süden des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Kleve und des Kreises Viersen sowie auf dem Gebiet der Kreisfreien Stadt Krefeld. Es verbindet die TKS 80 und 98 im Nordwesten mit dem TKS 118 im Südwesten.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Das FFH-Gebiet und NSG bilden den Riegel R 117-1 im südlichen Teilabschnitt. Die A 40 stellt das Bautechnische Hindernis BH 117-1 dar.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS befindet sich vollständig in der Naturräumlichen Einheit Kempen-Aldekerker Platten.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den Agglomerationsräumen. Der Raum ist aber nur dünn besiedelt. Im südlichen Bereich quert das TKS einen lockeren Waldverbund entlang eines Fließgewässersystems, darüber hinaus befinden sich kaum weitere Waldbereiche oder Fließgewässer im TKS. Stillgewässer befinden sich nur sehr kleinflächig im TKS.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 80 und 98 im Nordwesten mit dem TKS 118 im Südosten. Vom Anfangspunkt nördlich von Aldekerk östlich der L 362 führt das TKS durch nur sehr dünn besiedelten, fast ausschließlich ackerbaulich genutzten Raum Richtung Südosten, bis es bei der Anschlussstelle Kerken der A 40 nach Süden verschwenkt. Hier quert es zunächst den lockeren, fließgewässerreichen Waldkomplex und führt weiter durch eine dichter besiedelte Ackerlandschaft bis zum Endpunkt an der K 14 östlich von Sankt Hubert.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 117 wurde als eine von drei Korridoroptionen im Raum Aldekerk / Kempen / Neukirchen-Vluyn entwickelt. Dabei verbindet das TKS 117 den westlichen Korridor mit der östlichen Korridoroption. Mit dem TKS 117 werden Bündelungsmöglichkeiten mit vorhandenen und einer geplanten (ZEELINK) Fernleitung aufgegriffen. Das TKS nimmt nahezu einen kurzen, gestreckten Verlauf. Auf Grund der Reihensiedlung nördlich der A 40 (als südöstlicher Ausläufer der Ortslage Stenden) verschwenkt das TKS jedoch in diesem Bereich leicht nach Osten.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Wohn- und Mischbauflächen finden sich nur in geringem Umfang im TKS, wobei die Siedlungsdichte östlich der Ortslage Sankt Hubert am höchsten ist. Daneben liegen auch einzelne, kleine Industrie- und Gewerbeflächen im TKS (RWK I*).

Im Süden erstrecken sich entlang des Fließgewässers Tote Rahm die gleichnamigen Schutzgebiete NSG VIE-002 und FFH-Gebiet DE 4504-302 über die gesamte TKS Breite. Kleinflächig ragt das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 2 „Vinnbrück / St. Hubert“ von Westen in das TKS. Es befinden sich nur wenige sehr kleine Stillgewässer im TKS.

RWK II:

Neben den Waldflächen (auch Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft) im Süden des TKS befinden sich hier auch einzelne Fließgewässer sowie eine Moorbodenfläche. Von Osten ragen zwei Siedlungsfreiflächen in das TKS.

RWK III:

Der Norden des TKS befindet sich großflächig auf schutzwürdigem Boden, der Süden auf verdichtungsempfindlichem Boden. Zudem liegt das TKS im südlichen Abschnitt in den LSG 4504-0036 „Schaephuysener Höhen“, LSG 4504-0001 „Landwehr, Siebenhäuser Graben und Niepkanal“, LSG 4504-0008 „Spring und Gastendonker Graben“, LSG 4504-0004 „Tönisberger Höhen“, LSG 4604-001 „Orbroich“, sehr kleinflächig LSG 4504-0002 „Landwehr, Siebenhäuser Graben und Niepkanal“ und LSG 4604-0014 „Vorster Heide“. Im Süden ragt von Westen das Wasser- und Heilquellen Zone 3 „Vinnbrück / St. Hubert“ in das TKS. Im Norden bei der L 140 sowie südlich der Anschlussstelle „Kerken“ der A 40 finden sich zudem Vorranggebiete für Grundwasser- und Gewässerschutz sowie im Süden ebenfalls ein Vorranggebiet zum Schutz der Natur. Von Südosten ragt ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge in das TKS.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im südlichen Teil des TKS tritt im Bereich der Flussniederungen ein Grundwasserflurabstand von unter 2 m auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

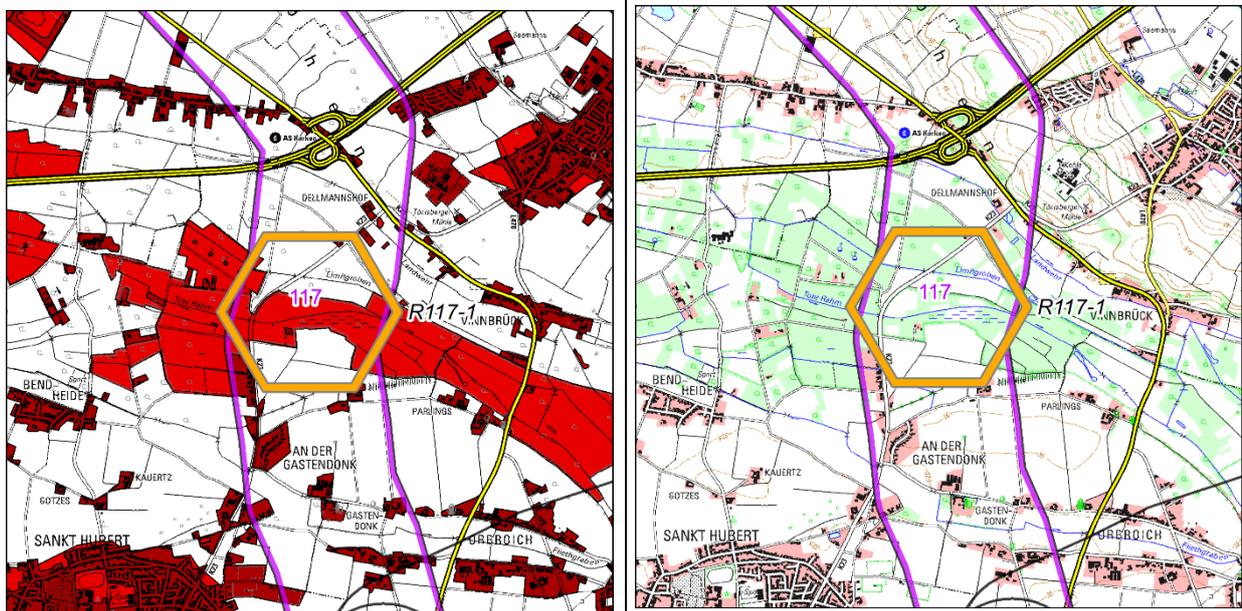
Riegel: R 117-1; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 117-1 bis BH 117-3

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 117-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 117-1	2	FFH-Gebiet DE 4504-302 „Tote Rahm“	I
		NSG VIE-002 „Tote Rahm“	I
Die Schutzgebiete nehmen die vollständige TKS-Breite ein und bilden somit einen Riegel.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

FFH-Gebiet DE 4504-302 Tote Rahm

Das in einer ehemaligen Hochflutrinne des Rheins gelegene Gebiet stellt einen strukturreichen, von Feuchtwäldern dominierten Komplex mit bachbegleitenden Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern, Erlenbruchwäldern, naturnahen Kleingewässern (sog. Kuhlen), Röhrichtbeständen und Großseggenriedern dar. Besonderes Augenmerk verdienen mehrere oligotroph-kalkreiche Gewässer mit benthischer Armeleuchteralgen-Vegetation und kleinere Reste der ehemals verbreiteten Schneiden-Röhrichte. Höher gelegene Gebietsteile werden z. T. von naturnahen, trockenen Birken-Stieleichenwäldern eingenommen. Das Gebiet ist ein Bachniederungskomplex am Übergang der Niederterrasse zur Mittelterrasse des Rheines. Die Niederung beherbergt eine bemerkenswerte Vielfalt an Lebensräumen von gemeinschaftlicher Bedeutung (u. a. Schneidenried und Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder, hier: Erlen-Eschen-Auenwald). Das Gebiet ist aufgrund seiner Artenvielfalt und Vollständigkeit der Lebensräume ein landesweit repräsentatives Beispiel für eine strukturreiche, feuchte Niederungslandschaft. Charakteristische Feuchtgebietsbiotope wie ausgedehnte Erlenbruchwälder, deren Vorwaldstadien mit Weidengebüschen, Vorkommen von Röhrichten und Seggenriedern stellen Lebensräume einer großen Zahl bachautentypischer Pflanzen- und Tiergemeinschaften dar. Besonders hervorzuheben sind mehrere oligotroph-kalkhaltige Kleingewässer mit benthischer Armeleuchteralgen-Vegetation, deren Reichtum insbesondere an stark gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Arten für die weitere Umgebung des Niederrheinischen Tieflands geradezu beispielhaft ist.

Laut Gebietsinformation können sich im TKS die LRT befinden: 7210 (Sümpfe und Röhrichte mit Schneide), 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen), 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche), 91E0 (Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder), 3140 (Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armeleuchteralgen).

Laut Gebietsinformation befinden sich im TKS die Arten des Anhangs II der FFH-RL: Kammolch (*Triturus cristatus*).

<p>Erhaltungsziele: Die Erhaltung und Optimierung der Niederungslandschaft mit zahlreichen typischen Feuchtgebiets-Lebensräumen steht im Zentrum der Schutzbemühungen. Eine naturnahe Waldbewirtschaftung und die Sicherung der naturraumtypischen Grundwasserstände sind von großer Bedeutung. Hervorzuheben ist der Schutz, gegebenenfalls auch die Wiederherstellung bzw. Neuanlage oligotroph-kalkreicher Gewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation, sowie der Reste der ehemaligen Vegetation der "Kalkflachmoorwiesen" (Höppner, 1925). Das Gebiet ist ein bedeutendes Verbundzentrum im Naturraum der Kempen-Aldekerker-Platten zwischen den Vogelschutzgebieten des Niederrheins im Norden und Westen und der Schwalm-Nette-Platte im Osten.</p>			
<p>NSG VIE-002 „Tote Rahm“ Schutzziele Die Schutzausweisung dient der Erhaltung und Optimierung dieses vielgestaltigen Feuchtwaldkomplexes für artenreiche Lebensgemeinschaften und als Lebensstätte bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, insbesondere als Lebensstätte für den Kammmolch und damit dem Schutz eines Teiles des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000". Mit der Schutzausweisung verbunden sein soll aber auch die Wiederherstellung und Entwicklung bereits abgegangener oder abgängiger hochwertiger Lebensräume und Lebensgemeinschaften zur nachhaltigen Sicherung oder Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des hohen Erlebniswertes für die naturbezogene Erholung des Menschen. Das Naturschutzgebiet ist weitgehend deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet DE-4504-302 "Tote Rahm". Für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend ist der Lebensraumtyp Oligo-mesotrophe kalkhaltige Gewässer (3140).</p>			
<p>Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen</p>			
<p>Im Bereich des TKS ist das FFH- sowie das NSG als Waldbestand ausgeprägt. Erhebliche Beeinträchtigungen – insbesondere der Waldlebensraumtypen und der feuchtebeeinflussten Bereiche – können nur durch eine geschlossene Querung ausgeschlossen werden. Dazu sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Dabei kommen v. a. in Betracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufwendige Baustellenlogistik und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Störungen und Beeinträchtigungen durch Baustelleneinrichtungsflächen im Längenbereich von 100–1.000 m. – Steuerung und räumliche Begrenzung von Absenkrüchtern aus der Wasserhaltung in Baugruben – Bauzeitenbeschränkungen 			
<p>Bewertung der Einzelkriterien des Riegels</p>			
●		<p>FFH-Gebiet DE 4504-302 „Tote Rahm“ Das FFH-Gebiet wird in diesem Abschnitt durch Waldflächen geprägt. Nach den Erhaltungszielen: "Erhaltung und Optimierung der Niederungslandschaft mit zahlreichen typischen Feuchtgebiets-Lebensräumen" und Sicherung der naturraumtypischen Grundwasserstände können erhebliche Beeinträchtigungen der Feuchtstandorte und Wald - LRT nur durch eine geschlossene Querung ausgeschlossen werden. Dazu sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Die Querungslänge beträgt ca. 200 m. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.</p>	
●		<p>NSG VIE-002 „Tote Rahm“ Da FFH-Gebiet und NSG deckungsgleich im entsprechenden Abschnitt sind, und die gleichen Erhaltungsziele gelten kann die Querung des Naturschutzgebietes nur in geschlossener Bauweise bewerkstelligt werden. Um erhebliche Beeinträchtigungen der Wald-Lebensraumtypen auszuschließen, sind aufwendige Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Es besteht ein hohes Realisierungshemmnis.</p>	
<p>Gesamtbewertung des Riegels</p>			
●		<p>Der Riegel kann mit aufwendigen Schutzvorkehrungen und Vermeidungsmaßnahmen in geschlossener Bauweise passiert werden. Es besteht daher ein hohes Realisierungshemmnis.</p>	
<p>Erläuterungen</p>			
<p>-/-</p>			
<p>Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment</p>			
	Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.

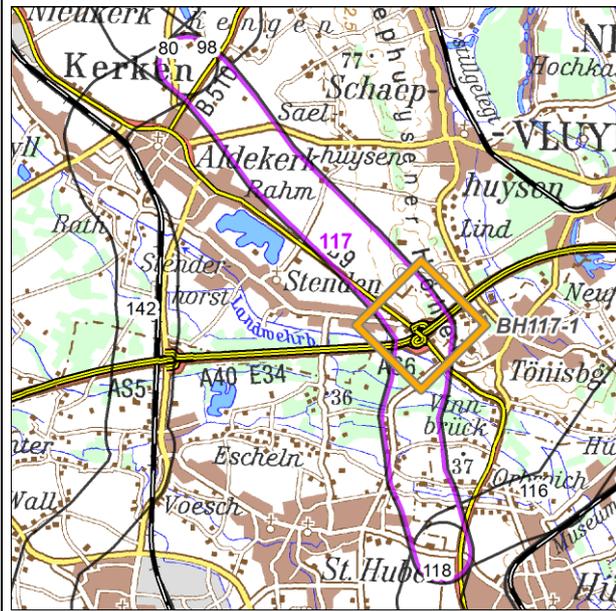
5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

BH 117-1 bis BH 117-3

Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 117-1	Querung der A 40
BH 117-2	Querung von 3 Bundesstraßen, 2 Landesstraßen und 2 Kreisstraßen (Prognose)
BH 117-3	Querung von Gräben < 5 m: 3 (Prognose)

Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

BH 117-1: A 40



Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

- BH 117-1: Geschlossene Querung
- BH 117-2: Geschlossene Querung
- BH 117-3: Offene Querung

Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

●	BH 117-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 117-2: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen
●	BH 117-3: Keine erhöhten Anforderungen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment

	Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	3
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	7
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	91,4	8,8	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VS-G) FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete Wasser Ziele der Raumordnung	53,3 0,0 33,3 32,6 0,0 5,0 0,0	5,1 0,0 3,2 3,1 0,0 0,5 0,0
RWK II	68,2	6,6	Siedlung und Erholung Sonstige Nutzungen Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	3,9 0,0 68,4 0,0 9,5 82,3	0,4 0,0 6,6 0,0 0,9 7,9
RWK III	868,6	83,8	Biotop- und Gebietsschutz Wasser Boden Ziele der Raumordnung	540,0 230,8 953,0 377,6	52,1 22,3 92,0 36,4
Ohne RWK	7,8	0,8			
Gesamt	1.036,0	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			<p>Die Waldbereiche im FFH-Gebiet und dem NSG sowie zwei Stillgewässer nördlich der AS Kerken stellen § 30-Biotope dar.</p> <p>Diese (einschließlich der umgebenden Bereiche) sind zudem schutzwürdige Biotope. Bei der Streusiedlung Gastendonk im Süden des TKS befindet sich ein weiteres schutzwürdiges Biotop, ebenso nördlich der AS Kerken.</p> <p>Im Bereich der AS Kerken ragt von Osten großflächig ein geschütztes Geotop in das TKS und füllt dieses teilweise bis zur AS Kerken aus.</p> <p>Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.</p>		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	76,7	7,4
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im Süden des TKS treten stellenweise, vor allem im Bereich der Flussniederungen (u. a. Tote Rahm, Fliethgraben, Landwehr) niedrige Grundwasserflurabstände von weniger als 2 m unter Geländeoberkante auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Bei der Querung einer Kreisstraße muss mit niedrigen Grundwasserflurabständen gerechnet werden.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Es werden umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.</p>		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Über den nördlichen und mittleren Bereich verteilt treten kleinflächig Altlasten- und Altlastenverdachtsflächen innerhalb des TKS auf.		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Fernleitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Erdgasfernleitung (teilweise geplant)	<p>Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen.</p> <p>Nutzung vorhandener Schneisen zur Eingriffsminimierung.</p> <p>Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen.</p> <p>Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.</p>
Anteil ungebündelter Verlauf:	1,15 km	12 %
Anteil gebündelter Verlauf:	8,43 km	88 %
Erdgasfernleitung:	8,43 km (5,7 km geplant)	88 % (59 %)

8. Fazit / Zusammenfassung

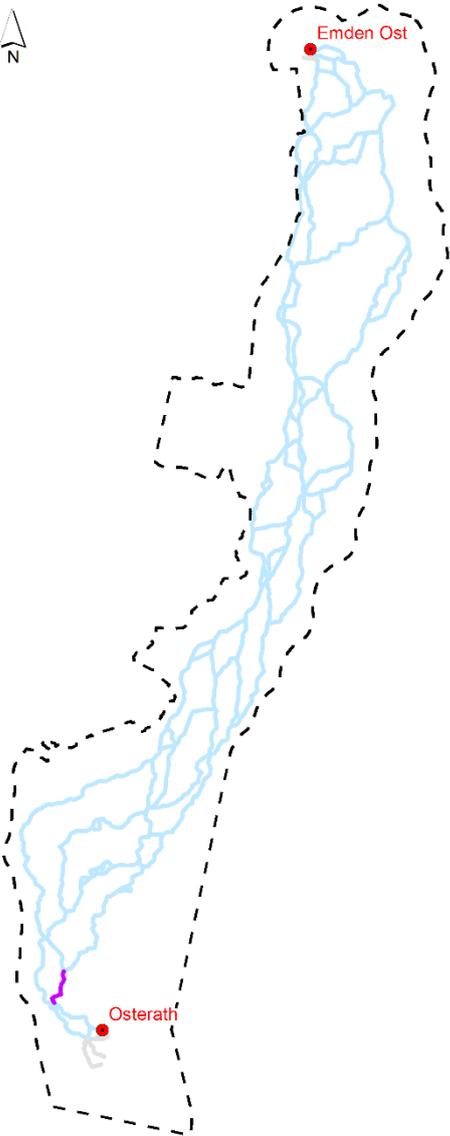
Das TKS 117 wurde als eine von drei Korridoroptionen im Raum Aldekerk / Kempen / Neukirchen-Vluyn entwickelt.

Es im Querungsbereich eines FFH-Gebiets mit überlagerndem Naturschutzgebiet ist ein Riegel mit hohem Realisierungshemmnis vorhanden. Als größtes bautechnisches Hindernis ist die Querung der A 40 zu bewerten.

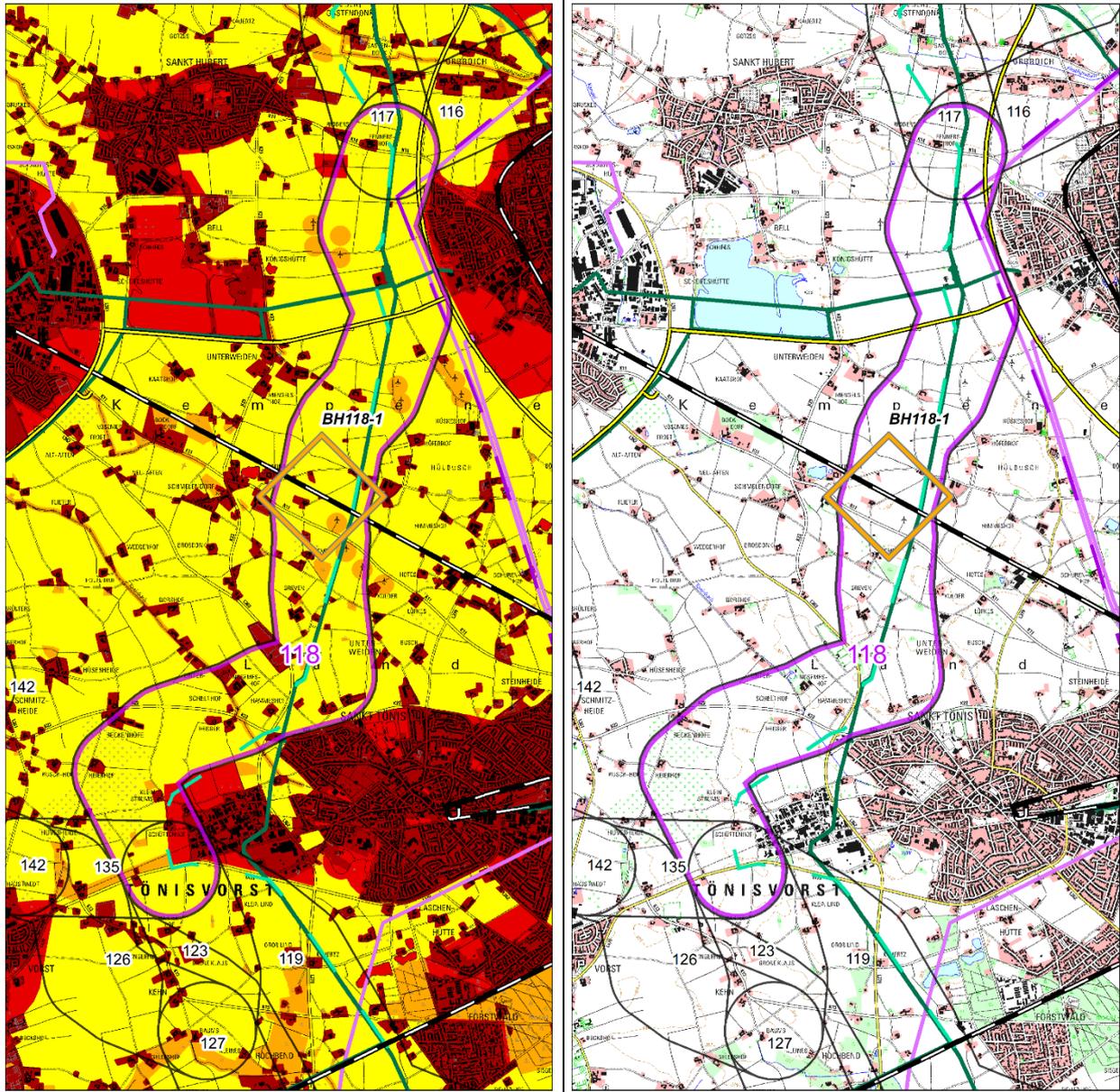
Die RWK I* / I nimmt mit rd. 9 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch Siedlung und Erholung geprägt wird. Der RWK II-Flächenanteil beträgt rd. 7 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz und Ziele der Raumordnung beeinflusst. Der RWK III-Flächenanteil liegt bei rd. 84 %; dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Auf ungefähr 7 % der TKS-Fläche, vor allem im Bereich der Flussniederungen südlich der A 40, treten niedrige Grundwasserflurabstände weniger als 2 m unter Geländeoberkante auf.

Mit dem TKS 117 werden Bündelungsmöglichkeiten mit vorhandenen und einer geplanten (ZEELINK) Fernleitung aufgegriffen.

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 118

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Viersen, Kreisfreie Stadt Krefeld
Kommunen	Landkreis Viersen: Stadt Kempen, Stadt Tönisvorst; Kreisfreie Stadt Krefeld
Länge des Trassenkorridorsegments	9,25 km
Anschlusssegmente	Nord: 116, 117; Süd: 123, 119
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Viersen sowie auf dem Gebiet der Kreisfreien Stadt Krefeld. Es verbindet die TKS 116 und 117 im Norden mit den TKS 119 und 123 im Süden.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:
Die Bahnlinie etwa in der Mitte des TKS bildet das Bautechnische Hindernis BH 118-1.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS 118 liegt in der naturräumlichen Einheit Kempen-Aldekerker Platten.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen der Ober- und Mittelzentren. Charakteristisch für das TKS sind die landwirtschaftlich geprägten Flächen. Südöstlich befindet sich der Ortskern von St. Tönis (Stadt Tönisvorst). Im nördlichen Bereich befindet sich die B 509 und im nordöstlichen Bereich liegt die B 9. Das TKS wird auf etwa der Mitte von einer Bahnlinie gekreuzt. Mittig Richtung Süden des Korridors befinden sich mosaikartig mehrere vereinzelt liegende Gehöfte sowie mehrere kleine Waldinseln.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS 118 verbindet die TKS 117 und 116 im Norden mit den TKS 123 und 119 im Süden. Vom Anfangspunkt zwischen der Ortschaft St. Hubert (Stadt Kempen) und Hüls (Stadtteil von Krefeld) führt das TKS in Nord-Süd-Richtung entlang der B 9 Richtung Süden zur B 509, welche gekreuzt wird, und weiter Richtung Süden nordwestlich von St. Tönis (Stadt Tönisvorst). Von hier schwenkt das TKS auf ca. 1,2 km in südwestliche Richtung, kreuzt das Gewässer Tönisbach und umgeht das Gewerbegebiet in einem Bogen, wo es auf Höhe der L 475 endet.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 118 ist eine von zwei Korridoroptionen im Großraum Kempen / Tönisvorst und wurde als östliche Umgehungsvariante des Stadtzentrums von Kempen entwickelt. Demgegenüber verläuft das TKS 142 westlich des Stadtzentrums. Im TKS 118 bestehen nahezu vollständig Bündelungspotenziale mit vorhandenen und einer geplanten (ZEENLINK) erdverlegten Fernleitung. Im nördlich TKS-Abschnitt, westlich des Stadtteils Hüls, wird zudem die Bündelungsmöglichkeit mit einer Hochspannungsfreileitung aufgegriffen. Das TKS nimmt zwischen dem nördlichen Anschlusspunkt bis nördlich des Zentrums von St. Tönis einen nahezu gestreckten Verlauf. Auf Grund des Zentrums von St. Tönis kann der gestreckte Verlauf nicht aufrechterhalten werden.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Es liegen zerstreut Wohn- und Mischbebauung sowie kleinere Industrie- und Gewerbeflächen im TKS. Im südlichen Endbereich des TKS, westlich des Zentrums von St. Tönis befindet sich innerhalb des TKS ein etwas größerer Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung. Nördlich ragt kleinflächig von Westen das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 1 „Vinnbrück/St. Hubert“ in das TKS (RWK I*).

Das Wasser- und Heilquellenschutzgebiet Zone 1 „Vinnbrück/St. Hubert“ ist kleinflächig von der Zone 2 umgeben. Im südlichen Abschnitt ragt von Osten ein Vorranggebiet für gewerbliche und industrielle Nutzung in das TKS (RWK I).

RWK II:

Im südlichen Abschnitt liegen bis zum Endpunkt des TKS mehrere kleinflächige Waldflächen (gleichzeitig Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft) sowie eine kleine Siedlungsfreifläche (Sport). Nordwestlich von Tönisvorst befindet sich der Tönisbach. Westlich und südwestlich von Hüls sind mehrere Windkraftstandorte vorhanden.

RWK III:

Im TKS befinden sich überwiegend verdichtungsempfindlichen Böden. Insbesondere vom nördlichen Startpunkt bis nordwestlich des Zentrums von St. Tönis liegen schutzwürdige Böden. Im nördlichen Bereich befinden sich die Landschaftsschutzgebiete LSG 4604-001 „Orbroich“ und das LSG-4604-0014 „Unterweiden“. Das LSG „Unterweiden“ erstreckt sich zudem in einem schmalen Streifen südlich der B 509 von Nordwest nach Südost zwischen den Gehöften Unterweiden und Hülbusch. Südlich davon ragt von Westen kleinflächig das LSG 4604-0013 „Selder“ in das TKS. Nordöstlich zwischen den LSG's Orbroich und Unterweiden befindet sich das LSG-4604-011 „Kleine Schleck“. Im südlichen Bereich, nördlich der Ortschaft Tönisvorst, quert das LSG-4604-0012 „Fliethbach“ das TKS. Von Westen ragt kleinflächig das LSG 4604-0010 „Huverheide-Stiegerheide“ hinein. Die Wasser- und Heilquellenschutzgebiete der Zone 3 „Vinnbrück/St. Hubert“, „Hüls“ und „Horkesgath / Bückerfeld“ nehmen von Norden nach Süden große Flächenanteile ein und sind annähernd flächendeckend mit Vorranggebieten für den Schutz des Wassers. Im nördlichen Bereich des TKS ragt von Osten ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge ein das TKS, sowie von diesem westlich und südlich gelegen jeweils ein Teilgebiet der Freiraumfunktion Grund- und Gewässerschutz. Im Süden des TKS westlich der Ortschaft Tönisvorst liegt ebenfalls ein Teilgebiet der Freiraumfunktion Grund- und Gewässerschutz.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor/Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im TKS treten sehr kleinflächig Bereiche mit Grundwasserflurabständen unter 2 m auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

Riegel: 0; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 118-1 bis BH 118-3

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

Kein Riegel im TKS vorhanden.

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment

Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.

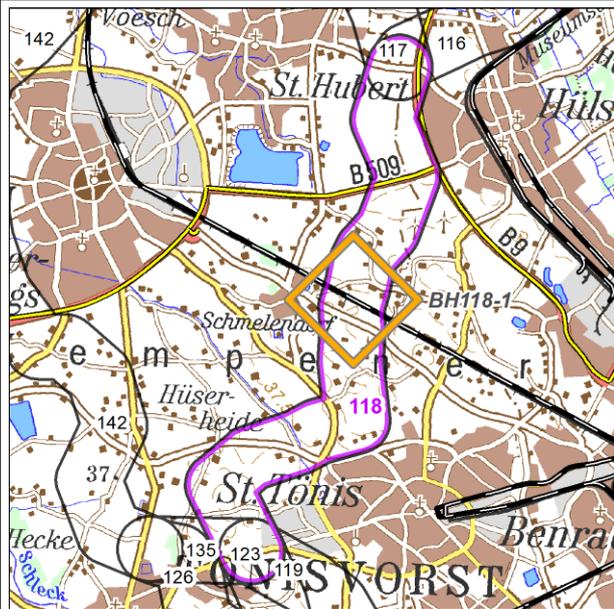
5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment

BH 118-1 bis BH 118-3

Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs
BH 118-1	Querung der DB Strecke Kempen – Krefeld (zweigleisig, bis 120 km/h)
BH 118-2	Querung von 1 Bundesstraße, 2 Landesstraßen und 3 Kreisstraßen (Prognose)
BH 118-3	Querung von Gräben < 5 m: 1 (Prognose)

Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

BH 118-1: DB Strecke Kempen – Krefeld



Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

- BH 118-1: Geschlossene Querung
- BH 118-2: Geschlossene Querung
- BH 118-3: Offene Querung

Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs

●	BH 118-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen
●	BH 118-2: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen
●	BH 118-3: Keine erhöhten Anforderungen

Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis		Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)
●	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein/ geringes Realisierungshemmnis	1
●	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	6
●	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

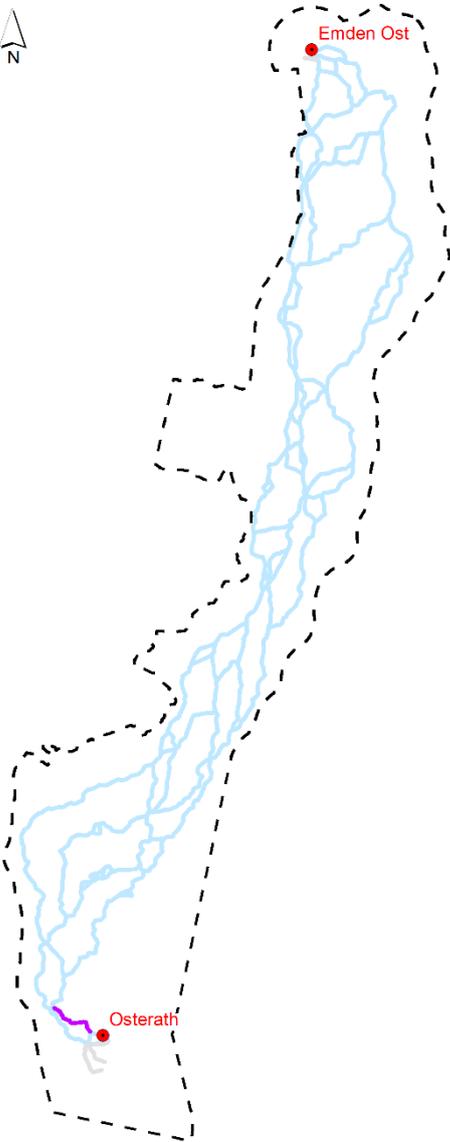
6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment					
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	74,7	7,5	Siedlung und Erholung	52,9	5,3
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	0,0	0,0
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	0,0	0,0
			Wasser	3,1	0,3
			Ziele der Raumordnung	29,4	3,0
RWK II	14,5	1,5	Siedlung und Erholung	0,9	0,1
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	6,1	0,6
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	12,2	1,2
RWK III	906,7	91,0	Biotop- und Gebietsschutz	184,7	18,5
			Wasser	722,5	72,6
			Boden	995,9	100,0
			Ziele der Raumordnung	755,0	75,8
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	995,9	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien					
Punktuell auftretende Kriterien			Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2. Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	8,8	0,9
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Sehr vereinzelt auf nicht einmal 1 % des TKS treten Flächen mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger als 2 m unter Geländeoberkante auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Es kommt zu keiner Überlagerung.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Freileitungen gelten besondere Sicherheitsvorschriften.</p>		
Regionale Besonderheiten	-/-		

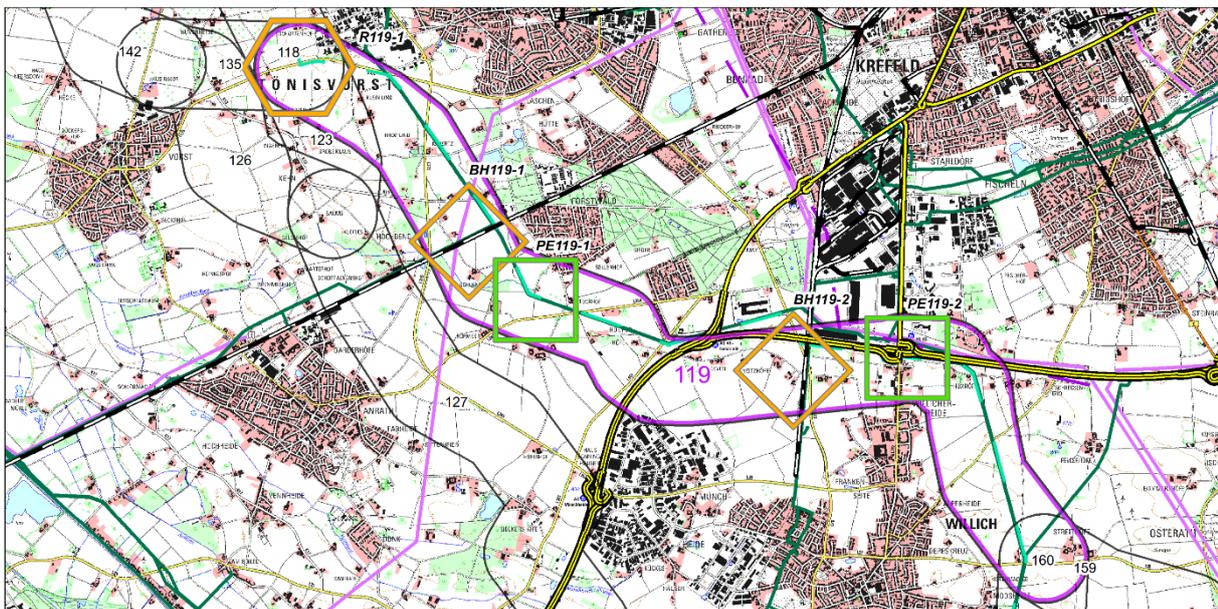
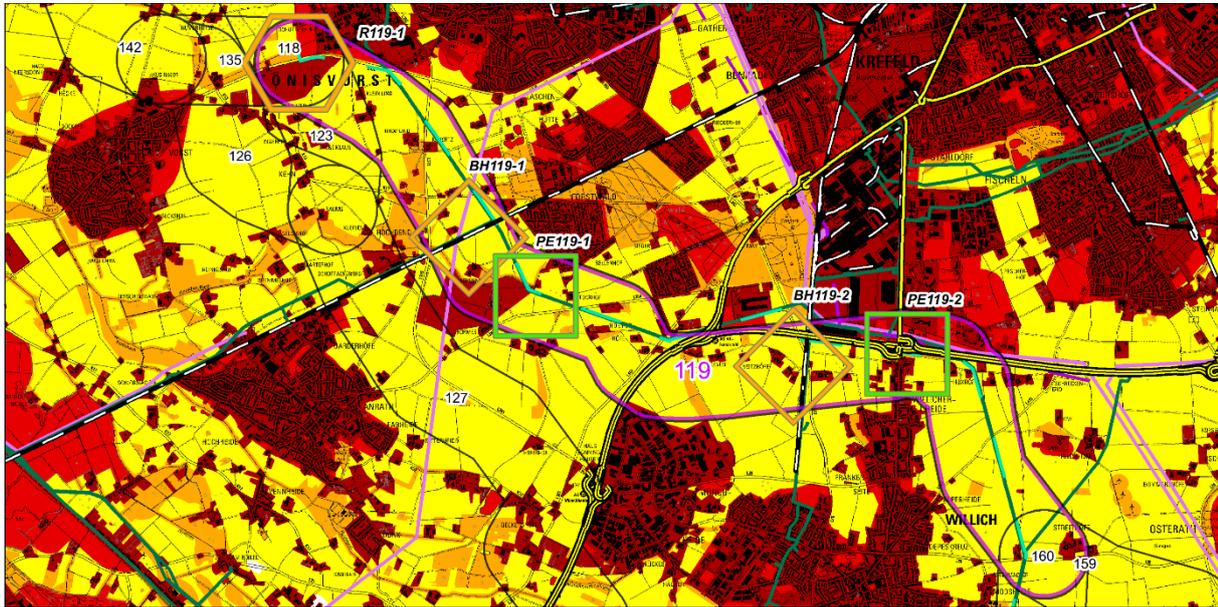
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Fernleitung, Freileitung	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Erdgasfernleitungen (teilweise geplant)	<p>Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen.</p> <p>Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen.</p> <p>Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.</p>
	Hochspannungsfreileitungen (2)	<p>Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen.</p> <p>Minimierung zusätzlicher Zerschneidungseffekte in bisher weitgehend unzerschnittenen Räumen.</p> <p>Nutzung durch Freileitungen vorbelasteter Räume (Landschaftsbild, Schutzstreifen, Avifauna).</p> <p>Im nördlichen Bereich befinden sich die LSG's LSG-4604-001 und LSG-4604-0014.</p>
Anteil ungebündelter Verlauf:	0,4 km	4,3 %
Anteil gebündelter Verlauf:	8,85 km	95,7 %
Erdgasfernleitungen:	7,9 km (8,85 km geplant)	85,4 % (100 %)
Hochspannungsfreileitungen:	1,7 km: 1,7 km	18,3 %; 18,3 %

8. Fazit / Zusammenfassung	
<p>Das TKS 118 verbindet die TKS 116 und 117 im Norden mit den TKS 119 und 123 im Süden. Es ist eine von zwei Korridoroptionen im Großraum Kempen/Tönisvorst und wurde als östliche Umgehungsvariante des Stadtzentrums von Kempen entwickelt.</p> <p>Riegel oder planerische Engstellen sind nicht vorhanden. Als größtes bautechnisches Hindernis ist die Querung einer Bahnlinie zu bewerten.</p> <p>Der Anteil der RWK I*/I ist mit 7,5 % gering (v. a. Siedlung und Erholung). RWK II fällt mit einem Anteil von 1,5 % sehr gering aus. Der Anteil an RWK III liegt bei 91,0 % (alle Kriteriengruppen mit Schwerpunkt Boden, in Teilen auch Wasser und Ziele der Raumordnung). Sehr kleinflächig treten niedrige Grundwasserflurabstände unter 2 m unter Geländeoberkante im TKS auf. Als größtes bautechnisches Hindernis, neben sechs klassifizierten Straßen, stellt die Querung einer Bahnlinie dar.</p> <p>Im TKS 118 bestehen nahezu vollständig Bündelungspotenziale mit vorhandenen und einer geplanten (ZEELINK) erdverlegten Fernleitung. Im nördlichen TKS-Abschnitt, westlich der des Stadtteils Hüls, wird zudem die Bündelungsmöglichkeit mit einer Hochspannungsfreileitung aufgegriffen.</p>	

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 119

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Viersen, Krefeld (Kreisfreie Stadt)
Kommunen	Kreis Viersen: Tönisvorst, Willich; Krefeld (Kreisfreie Stadt)
Länge des Trassenkorridorsegments	11,43 km
Anschlusssegmente	Nord: 118, 135; Süd: 159, 160
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich im Südosten des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Viersen sowie auf dem Gebiet der Kreisfreien Stadt Krefeld. Es verbindet die TKS 118 und 135 im Norden mit den TKS 159 und 160 im Süden.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:

Der Riegel R 119-1 liegt im Bereich des nordwestlich gelegenen Anschlusspunktes. Die Planerische Engstelle 119-1 (Siedlung) liegt im nordwestlichen Abschnitt des TKS. Die Planerische Engstelle 119-2 befindet sich im Osten des TKS (Siedlung und A44). Die Bautechnischen Hindernisse BH 119-1 und 119-2 (Querung von Bahnlinien) sind im südöstlichen Abschnitt des TKS zu verzeichnen.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das TKS 119 liegt in der naturräumlichen Einheit Kempen-Aldekerker Platten.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen der Ober- und Mittelzentren. Charakteristisch für das TKS sind die landwirtschaftlich geprägten Flächen, welche die offene Kulturlandschaft (mit Ausnahme eingestreuter Wäldchen und eines Golfplatzes) dominieren. Die Siedlungsstruktur wird von in die Offenlandschaft eingestreuten Einzelhoflagen geprägt. In den Randbereichen des TKS befinden sich die Siedlungsränder mehrerer Ortschaften, u. a. auch von Willich (Ortsteil Wekeln). Das TKS wird auf etwa der Mitte von einer Bahnlinie gekreuzt. Im Bereich des südlichen Endpunkts wird das TKS von der A 44 (mit der Anschlussstelle 24 Krefeld-Forstwald) gekreuzt, welche dann auf etwa 1.600 m innerhalb des TKS verläuft.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS 119 verbindet die TKS 118 und 135 im Norden mit den TKS 160 und 159 im Süden. Vom Anfangspunkt im Norden südwestlich der Ortschaft St. Tönis verläuft es zunächst Richtung Südost durch eine mit Einzelhoflagen und kleinen Wäldchen durchsetzte Ackerlandschaft. Im Bereich der Querung mit der L 379 schwenkt das TKS Richtung Süd-Südost und kreuzt eine Bahnlinie. Im weiteren Verlauf wird die A 44 passiert. Nordwestlich der Ortslage Willich schwenkt das TKS Richtung Süden und endet auf Höhe der L 26 östlich von Willich.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 119, südlich von Krefeld gelegen, ist Teil einer von zwei großräumigen Korridoroptionen zur Anbindung des Korridornetzes an den südlichen Netzverknüpfungspunkt bei Osterath. Mit dem TKS 119 wird eine Korridorführung zur nördlichen Umgehung der Ortslage Willich verfolgt, während das TKS 127 die Ortslage Willich südlich umgeht. Das TKS 119 greift auf gesamter Länge diverse Bündelungspotenziale auf. Nahezu durchgängig besteht die Möglichkeit, mit vorhandenen und einer geplanten Erdgasfernleitung (ZEELINK) zu bündeln. Im mittleren TKS-Abschnitt, nördlich der Ortslage Willich, besteht zudem das Bündelungspotenzial mit der Bundesautobahn A 44. Auf Grund der Lage des Trassenkorridors in einem hochverdichteten bzw. dicht besiedelten Raum und der damit verbundenen Umgehung mehrerer Ortslagen ist ein kurzer, gestreckter Verlauf des TKS nicht durchgängig möglich. Vom nördlichen TKS-Anschlusspunkt bis zur A 44 nimmt das TKS einen relativ geradlinigen Verlauf, welcher nur kleinstufig (u. a. wegen der Umgehung von Einzelhoflagen) leichte Verswenkungen erfährt. Auf Höhe der A 44 verschwenkt das TKS 119 zur Umgehung der Ortslage Willich in Richtung Osten, um anschließend nach Süden in Richtung des südlichen Anschlusspunktes östlich von Willich zu verlaufen.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I*/ I:

Im TKS befinden sich auf gesamter Länge zerstreute Einzelbebauung. Von Norden ragt kleinflächig die geschlossene Siedlungsfläche von Forstwald (Krefeld) und von Süden die Straßenbebauung von Willich in das TKS. Im Bereich des nördlichen Anschlusspunktes und nördlich von Willich ragen von Norden größere Gewerbeflächen in das TKS. Im Umfeld der AS Krefeld-Fichtenhaun (25) der A 44 liegen sensible Einrichtungen (Kirche Willicherheide, Campus Fichtenhain) (RWK I*).

Auf etwa der Hälfte des TKS zwischen St. Tönis und Forstwald (Krefeld) ragt östlich ein etwas größeres Stillgewässer in das TKS hinein. Die geschlossene Siedlungsfläche von Forstwald (Krefeld) ist als Vorranggebiet für allgemeine Siedlungsbereiche ausgewiesen, die größeren Gewerbeflächen im Norden als Vorranggebiete für gewerbliche und industrielle Nutzung.

RWK II:

Im TKS liegen, verstärkt im nördlichen Abschnitt, mehrere kleine Waldflächen (überwiegend auch Vorranggebiete für Wald / Forstwirtschaft). Südwestlich von Forstwald (Krefeld) ragt von Süden eine größere Siedlungsfreifläche über mehr als die Hälfte der TKS-Breite. Weitere kleine Siedlungsfreiflächen liegen im Bereich des Campus Fichtenhain an der nördlichen TKS-Grenze.

RWK III:

Das TKS befindet sich fast flächendeckend innerhalb einer Fläche mit verdichtungsempfindlichen und schutzwürdigen Böden. Ab Mitte bis in den Süden des TKS liegen mehrere Landschaftsschutzgebiete im TKS. Von Nordwesten nach Südosten sind dies: LSG-4604-0009 „Anrather Bach / Kehn“, LSG-4704-0004 „Anrather Bach / Holterhöfe“, LSG-4604-012 „Oberbenrad-Forstwald“, LSG-4705-0001 „Anrather Bach / Holterhöfe“, LSG 4605-008 „Südlich und westlich Fischeln“, LSG 4705-0004 „Moosheide“. Der überwiegende Teil des TKS (bis auf einen Teilbereich bei Willich) liegt in den Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone 3 „Horkesgath / Bückenfeld“, „St. Tönis“, „Darderhöfe“, „Forstwald“ und „Fellerhöfe“. Der nördliche und südliche Bereich des TKS befinden sich in einem Vorranggebiet für den Schutz des Wassers. Südlich von Krefeld ragt ein Vorranggebiet für regionale Grünzüge in das TKS.

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände

Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund – Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im Nordwesten des TKS tritt kleinflächig ein Grundwasserflurabstand unter 2 m auf.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment

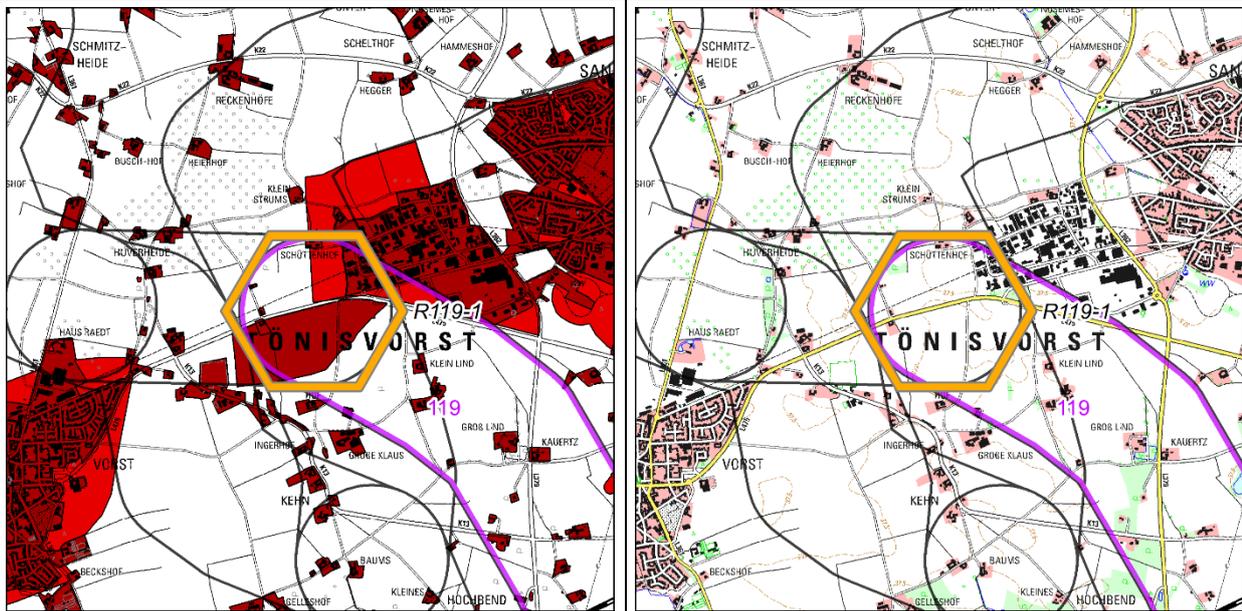
Riegel: R 119-1; Planerische Engstellen: PE 119-1 und PE 119-2; Bautechnisches Hindernis: BH 119-1 bis BH 119-4

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment

R 119-1

Konflikt-Nr.	Anzahl riegelbildender Kriterien	Art des riegelbildenden Kriteriums / Belang	RWK
R 119-1	3	Industrie- und Gewerbefläche	I*
		Industrie- und Gewerbefläche (geplant)	I*
		Vorranggebiet für industrielle und gewerbliche Nutzung	I
Der Riegel ergibt sich aus geplanter gewerblicher Baufläche südlich der L 475 (Auswertung der Bauleitplanung; Flächennutzungsplan, vgl. Anlage 18) und vorhandenen Industrie- und Gewerbeflächen und den Vorrangflächen für industrielle und gewerbliche Nutzung nördlich der L 475 der Gemeinde Tönisvorst.			

Verortung des Riegels



Beschreibung der Einzelkriterien des Riegels

Zwischen den Ortsteilen Vorst und St. Tönis der Gemeinde Tönisvorst ragt von Westen eine größere Fläche, die im FNP als gewerbliche Baufläche ausgewiesen ist, nahezu über die gesamte Trassenbreite. Von Osten ragen Industrie- und Gewerbeflächen sowie eine Vorrangfläche für industrielle und gewerbliche Nutzung über ca. die halbe Trassenbreite. Es steht kein Passageraum zur Verfügung.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

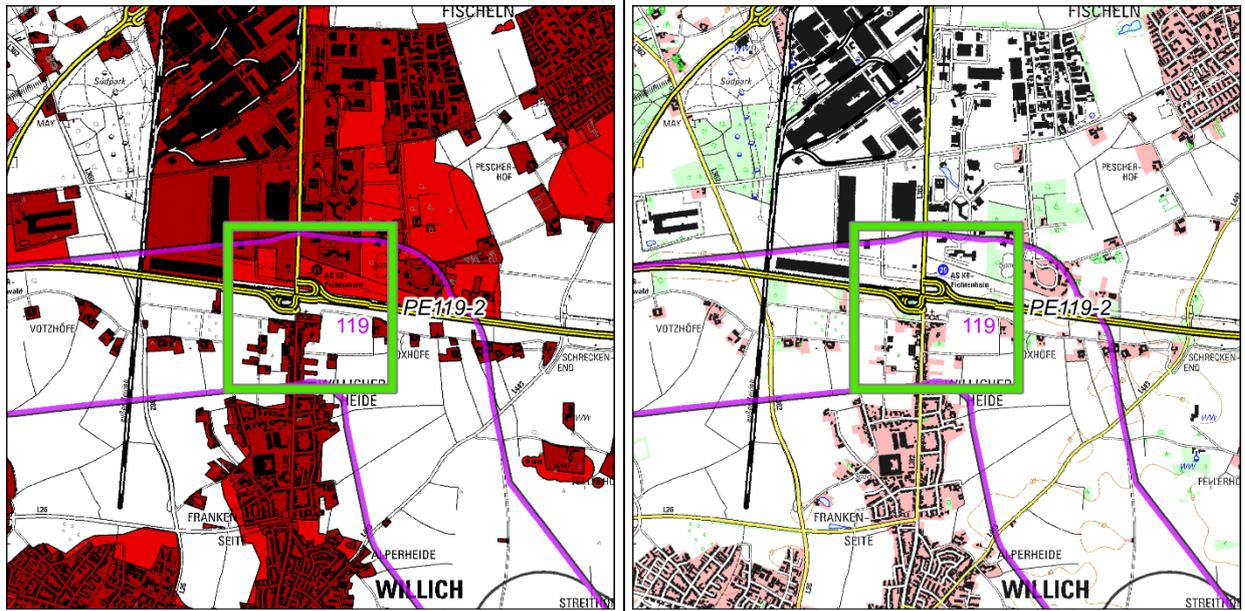
Eine Querung dieses Bereiches ist mit geeigneten bautechnischen Möglichkeiten durchführbar. Es sind gängige Maßnahmen und Schutzvorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen anzuwenden. Naturschutzfachliche Konfliktpotenziale wurden nicht ermittelt.

Bewertung der Einzelkriterien des Riegels			
●	Industrie- und Gewerbefläche: Die Industrie- und Gewerbefläche im Westen von St. Tönis kann nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Es sind darüber hinaus keine Lücken oder Freiräume vorhanden, die für eine Querung nutzbar sind. Es besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
●	Gemäß FNP ausgewiesene gewerbliche Bauflächen: Über fast die gesamte Breite des Korridors ragt eine Fläche der Bauleitplanung in das TKS, deren erhebliche Beeinträchtigung gemäß dem Zielsystem vermieden werden soll. Allerdings verhindert die Ausweisung als gewerbliche Baufläche im Flächennutzungsplan die Querbarkeit der betroffenen Fläche nicht gänzlich.		
●	Vorrangflächen für industrielle und gewerbliche Nutzung: Die Vorrangflächen für industrielle und gewerbliche Nutzung im Westen von St. Tönis können nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Es sind darüber hinaus keine Lücken oder Freiräume vorhanden, die für eine Querung nutzbar sind. Aus diesem Grund besteht ein sehr hohes Realisierungshemmnis.		
Gesamtbewertung des Riegels			
●	Die vorhandene Industrie- und Gewerbefläche und die raumplanerisch ausgewiesene Vorrangfläche kann nach den Planungsleit- und -grundsätzen nicht gequert werden. Sie nehmen die nördliche Hälfte des TKS ein. Die südliche Hälfte ist als gewerbliche Baufläche im FNP ausgewiesen. Die Ausweisung der potenziellen Baufläche im Flächennutzungsplan verhindert nicht gänzlich die Querbarkeit der Fläche. Es besteht ein hohes Realisierungsrisiko.		
Erläuterungen			
-/-			
Anzahl Riegel im Trassenkorridorsegment			
Riegel	Realisierungshemmnis	Anzahl	
●	Grüner Riegel	Kein / geringes Realisierungshemmnis	
●	Gelber Riegel	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Oranger Riegel	Hohes Realisierungshemmnis	1
●	Roter Riegel	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment		
PE 119-1		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 119-1	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	Bebauungsplan / Golfanlage	I*
	Die Flächen für Bauleitplanung (Auswertung der Bauleitplanung; Bebauungsplan, vgl. Anlage 18) und die Wohn- und Mischbauflächen von Krefeld (Forstwald) liegen quer zum TKS-Verlauf. Zwischen den Wohn- und Mischbauflächen liegt ein Passagenraum von ca. 95 m.	

Verortung der planerischen Engstelle		
Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle		
<p>Von Südwesten ragt großflächig eine Fläche der Bauleitplanung in das TKS, die gemäß dem Planungsgrundsatz der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen u. a. von Siedlungsbereichen keine Durchquerung erlaubt. Sie grenzt direkt an Wohn- und Mischbauflächen. Diese weisen einen Passageraum von ca. 95 m auf.</p>		
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen		
<p>Die Querung der planerischen Engstelle kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise erfolgen. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.</p>		
Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle		
-/-		
Bewertung der planerischen Engstelle		
●	Die Engstelle weist eine Breite von 2-facher bis 3-facher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.	
Erläuterungen		
-/-		
PE 119-2		
Konflikt-Nr.	Art der planerischen Engstelle / Belang	RWK
PE 119-2	Wohn- und Mischbauflächen	I*
	A 44	--
	Die Ortslage Willicherheide und die A 44 bilden hier die planerische Engstelle.	

Verortung der planerischen Engstelle



Beschreibung der Einzelkriterien der planerischen Engstelle

Von Süden ragt die Ortslage Willicherheide in das TKS hinein. Hierbei handelt es sich primär um Wohn- und Mischbebauung. Des Weiteren durchquert die A 44 die Mitte des TKS von Westen nach Osten. Im Bereich der Wohnbebauung von Willicherheide ist (gemäß dem Planungsgrundsatz der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen u. a. von Siedlungsbereichen) keine Durchquerung möglich. Im Bereich der Engstelle zwischen der Wohnbebauung und der Bundesautobahn besteht ein Passageraum mit einer Breite von ca. 80 m. Allerdings befindet sich innerhalb dieses Passageraumes noch ein Vorranggebiet für Wald / Forstwirtschaft der RWK II.

Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung – Bauweise, Vermeidungsmaßnahmen

Die Querung der planerischen Engstelle kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise erfolgen. Es kommen gängige Vermeidungsmaßnahmen in Betracht.

Weitere vorhandene liniengebundene Infrastrukturen (Bsp.: Straße, Schiene, Freileitungen etc.) in der Engstelle

Es befindet sich innerhalb des Passageraumes ein Vorranggebiet für Wald / Forstwirtschaft der RWK II.

Bewertung der planerischen Engstelle

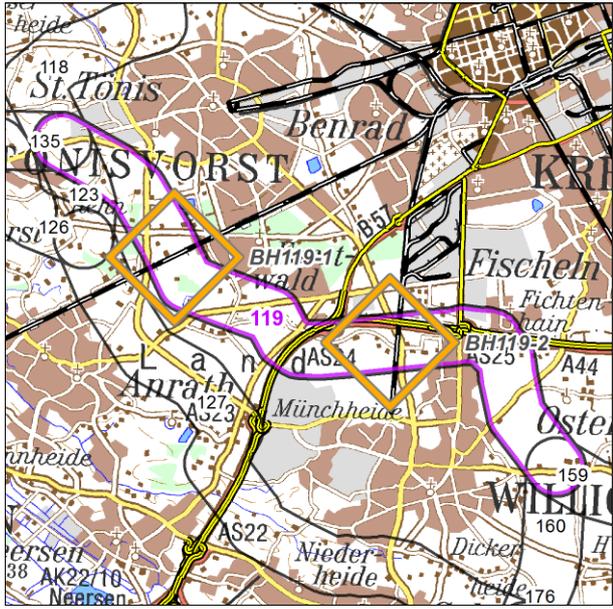
- Die Engstelle weist eine Breite von 2-facher bis 3-facher Regelstreifenbreite auf und kann ohne besondere Vorkehrungen in Regelbauweise passiert werden. Es besteht kein bzw. ein geringes Realisierungshemmnis.

Erläuterungen

-/-

Anzahl planerischer Engstellen im Trassenkorridorsegment

	Planerische Engstelle	Realisierungshemmnis	Anzahl
●	Grüne Planerische Engstelle	Kein / geringes Realisierungshemmnis	2
●	Gelbe Planerische Engstelle	Mittleres Realisierungshemmnis	
●	Orange Planerische Engstelle	Hohes Realisierungshemmnis	
●	Rote Planerische Engstelle	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 119-1 bis BH 119-4			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 119-1	Querung der DB Strecke Krefeld–Anrath (zweigleisig, bis 120km/h)		
BH 119-2	Querung eines Bahngleises (außer Betrieb)		
BH 119-3	Querung der A 44: 1 (Prognose)		
BH 119-4	Querung von 5 Landesstraßen und 1 Kreisstraße (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 119-1: DB Strecke Krefeld – Anrath BH 119-2: Bahngleis (außer Betrieb)			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 119-1: Geschlossene Querung BH 119-2: Geschlossene Querung BH 119-3: Geschlossene Querung BH 119-4: Geschlossene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
●	BH 119-1: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 119-2: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 119-3: Hohe Anforderungen und aufwendige Maßnahmen		
●	BH 119-4: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)	
●	Kein / geringes Realisierungshemmnis		
●	Mittleres Realisierungshemmnis	6	
●	Hohes Realisierungshemmnis	3	
●	Sehr hohes Realisierungshemmnis		

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

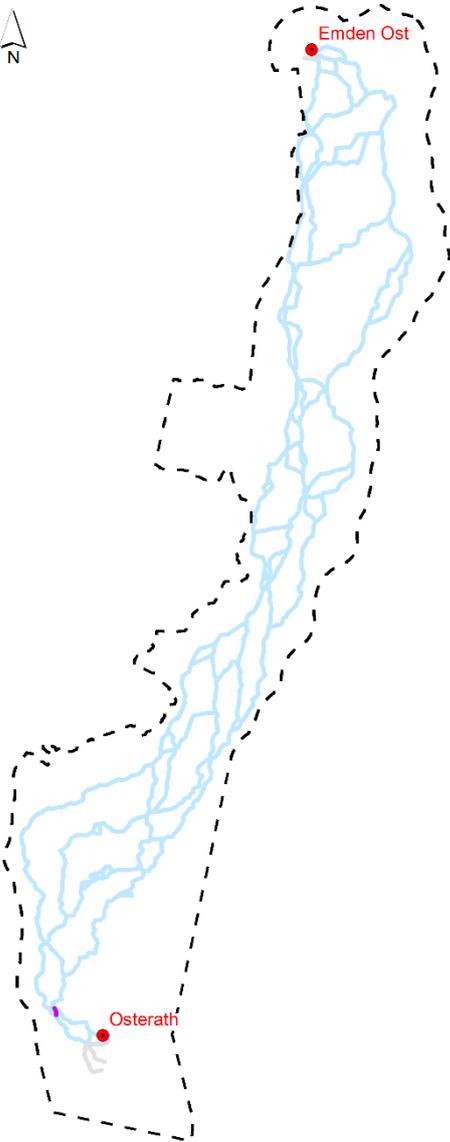
Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	166,8	13,7	Siedlung und Erholung	120,5	9,9
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	0,0	0,0
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	0,0	0,0
			Wasser	1,5	0,1
			Ziele der Raumordnung	94,2	7,7
RWK II	95,0	7,8	Siedlung und Erholung	31,0	2,5
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	40,5	3,3
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	56,5	4,6
RWK III	955,0	78,5	Biotop- und Gebietsschutz	310,7	25,5
			Wasser	988,9	81,3
			Boden	1.216,8	100,0
			Ziele der Raumordnung	1.038,9	85,4
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	1.216,8	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Vereinzelt finden sich im Norden des TKS zumeist kleinflächig schutzwürdige Biotope. Entlang der L 379 nehmen sie Großteile, nördlich des Golfplatzes nahezu die vollständige TKS-Breite ein. Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	16,2	1,2
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	In einem kleinräumigen Bereich im nördlichen Teil des TKS tritt ein Grundwasserflurabstand von weniger als 2 m unter Geländeoberkante auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Es kommt zu keinen Überlagerungen.		
Besondere technische Anforderungen	<p>Es werden Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein.</p> <p>Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.</p> <p>Bei der Querung von Bahnanlagen muss mit erhöhten Anforderungen an Planung und Bauausführung durch die Genehmigungsbehörden gerechnet werden.</p> <p>Bei der Parallelführung zu Fremdleitungen sind die Auflagen der Betreiber zu beachten. In der Regel haben diese Auflagen einen Mehraufwand für Planung und Bauausführung der Kabelanlage zur Folge.</p>		
Regionale, örtliche Besonderheiten	Über das gesamte TKS verteilt treten kleinflächig Altlastenflächen auf.		

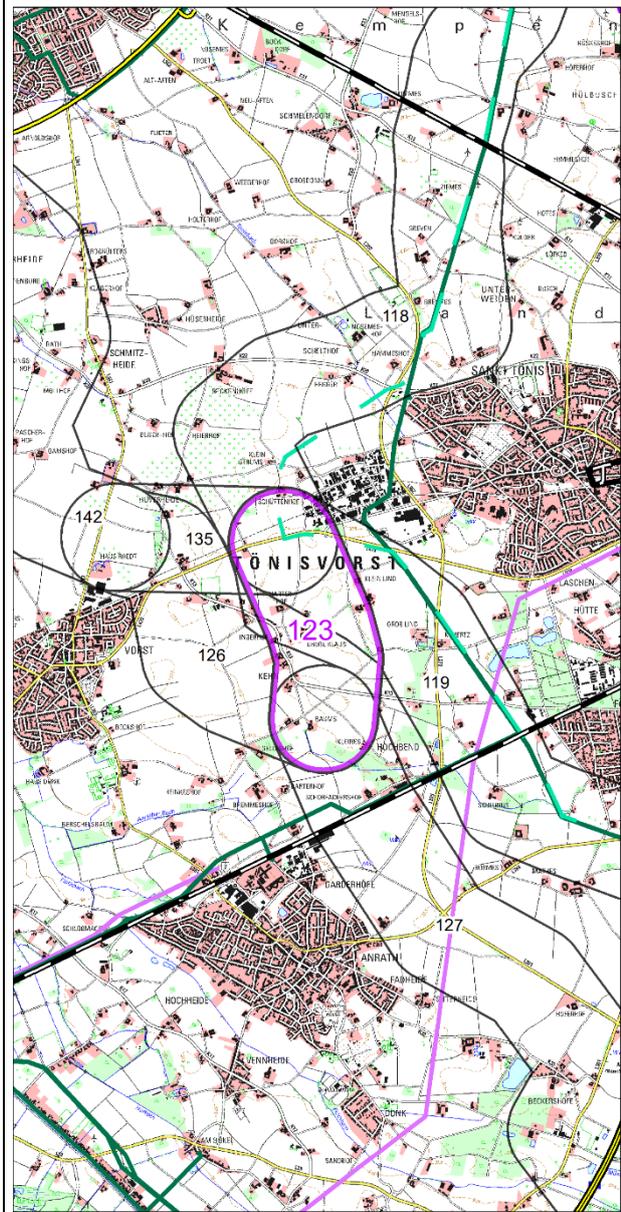
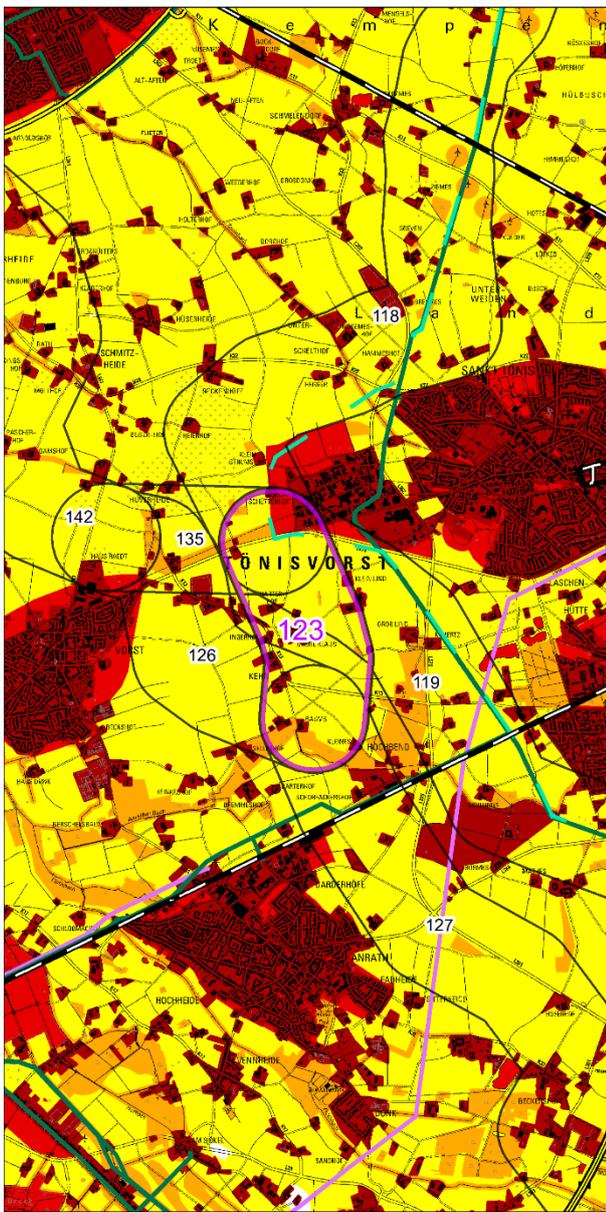
7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Erdverlegte Leitung, Bundesautobahn	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale:	Vorteile der Bündelungspotenziale:
	Erdgasfernleitungen (teilweise geplant)	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Der Bereich einer erdverlegten Leitung stellt eine Vorbelastung von Natur und Landschaft dar. Diese Bereiche können beim Bau der Kabelanlage erneut genutzt werden, bisher unbeeinträchtigte Bereiche werden geschont.
	Bundesautobahn	Minimierung der Einschränkung insbesondere bauleitplanerischer und raumordnerischer zukünftiger Planungsoptionen. Nutzung durch Verkehrswege vorbelasteter Räume (Schneisenwirkung, visuelle Beeinträchtigung, Landschaftsbild, Emissionen, etc.). Im zentralen Bereich des TKS verläuft die A44 über 4,1 km als Bündelungspotenzial.
Anteil ungebündelter Verlauf:	0 km	0 %
Anteil gebündelter Verlauf:	11,4 km	100 %
Erdgasfernleitung:	9,1 km vorhanden (10 km geplant)	80 % (88 %)
Bundesautobahn:	4,1 km	36 %

8. Fazit / Zusammenfassung
<p>Das TKS 119 ist Teil einer von zwei großräumigen Korridoroptionen zur Anbindung des Korridornetzes an den südlichen Netzverknüpfungspunkt bei Osterath. Das TKS 119 verfolgt dabei eine Korridorführung zur nördlichen Umgehung der Ortslage Willich.</p> <p>Es ist ein Riegel mit einem hohen Realisierungshemmnis vorhanden. Im TKS befinden sich zwei planerische Engstellen mit geringem bis keinem Realisierungshemmnis. Als größte bautechnische Hindernisse sind die Querungen von zwei Bahnlinien sowie der A 44 zu bewerten.</p> <p>Die RWK I* / I nimmt mit rd. 14 % einen vergleichsweise hohen Flächenanteil ein, der v. a. durch Siedlung und Erholung und (in geringerem Umfang) durch Ziele der Raumordnung geprägt wird. Der RWK II-Flächenanteil beträgt rd. 8 % und wird v. a. durch Biotop- und Gebietsschutz sowie die Ziele der Raumordnung geprägt. Der RWK III-Flächenanteil liegt bei rd. 79 %; dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten.</p> <p>Lediglich im Bereich des nördlichen Anschlusspunktes ist sehr kleinräumig mit niedrigen Grundwasserflurabständen weniger als 2 m unter Geländeoberkante zu rechnen</p> <p>Auf gesamter Länge werden Bündelungspotenziale mit vorhandenen bzw. einer geplanten erdverlegten Fernleitung sowie im mittleren TKS-Abschnitt mit der Bundesautobahn A 44 aufgegriffen.</p>

Steckbrief Trassenkorridorsegment Nr. 123

1. Allgemeine Angaben	
Bundesländer	Nordrhein-Westfalen
Regierungsbezirke / Landkreise / Kreise / kreisfreie Städte	Regierungsbezirk Düsseldorf: Kreis Viersen
Kommunen	Stadt Tönisvorst
Länge des Trassenkorridorsegments	1,74 km
Anschlusssegmente	Nord: 118 und 135; Süd: 127
	<p>Lage im TK-Netz:</p> <p>Das Trassenkorridorsegment (TKS) befindet sich mittig im Süden des TK-Netzes auf dem Gebiet des Kreises Viersen. Es verbindet die TKS 118 und 135 im Norden mit dem TKS 127 im Süden.</p>

2. Verortung



Lage der Konfliktpunkte:
Es befinden sich keine verorteten Konfliktpunkte im TKS.

3. Beschreibung und Begründung des Trassenkorridorverlaufs

Naturraum

Das komplette TKS liegt in der Naturräumlichen Einheit Kempen-Aldekerker Platten.

Landschafts- und Siedlungsstruktur

Der Raum des TKS zählt nach den siedlungsstrukturellen Gemeindetypen zu den hochverdichteten Kreisen der Ober- und Mittelzentren. Das TKS verläuft in einem Offenlandbereich zwischen den zwei Ortslagen Vorst (rund 700 m westlich) und Sankt Tönis. Im Nordosten ragt der Randbereich eines Industrie- und Gewerbegebiets in das TKS. Charakteristisch für das Gebiet des TKS sind landwirtschaftlich geprägte Flächen mit eingestreuten Einzelhoflagen, die sich größtenteils entlang der K 13 im westlichen Bereich des Korridorverlaufs finden. Waldflächen sind nur vereinzelt und kleinflächig vorhanden. Als größerer Verkehrsweg quert im nördlichen Bereich die L 475, hinzu kommt im westlichen Bereich des Korridors die K 13, die das TKS im weiteren Verlauf Richtung Osten kreuzt.

Beschreibung des Verlaufs

Das TKS verbindet die TKS 118 und 135 im Norden mit dem TKS 127 im Süden. Der Ausrichtung des Korridors erfolgt grundsätzlich in Nordwest-Südost Richtung. Das TKS beginnt beim Siedlungsbereich Schüttenhof und endet oberhalb einer Bahnlinie nördlich von Anrath.

Fachplanerische Trassenkorridorabgrenzung

Das TKS 123 wurde als Verbindungskorridor der beiden großräumigen Korridoroptionen im Raum Krefeld entwickelt. Das TKS 123 bietet die Möglichkeit, die östliche Korridoroption nordwestlich von Krefeld in den Korridor zur südlichen Umgehung der Ortslage Willich zu führen. Mit dem TKS 123 werden keine Bündelungsmöglichkeiten mit erdverlegten Fernleitungen, Hochspannungsfreileitungen und / oder Verkehrswegen (Bundesautobahnen, Bahnlinien) aufgegriffen. Bündelungspotenziale mit den westlich von Sankt Tönis bzw. östlich des TKS 123 verlaufenden vorhandenen und einer geplanten (ZEELINK) Erdgasfernleitung werden durch das TKS 119 abgedeckt. Das TKS 123 nimmt einen kurzen, nahezu gestreckten Verlauf und erfährt lediglich zur östlichen Umgehung der Streusiedlung Kehn eine leichte Verschwengung.

4. Vorhandene Raumwiderstände / Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment

4.1 Beschreibung der Raumwiderstände

RWK I

Es kommen vereinzelt Wohn- und Mischbauflächen vor (verdichtet im Bereich der K 13), bei denen es sich vornehmlich um Einzelgehöfte / -gebäude und landwirtschaftliche Betriebe handelt. Das Industrie- und Gewerbegebiets von Sankt Tönis im Bereich der nördlichen Anschlussstelle liegt teilweise im TKS (RWK I*).

Ein Vorranggebiet für gewerbliche und industrielle Nutzung geht noch über das Industrie- und Gewerbegebiet von St. Tönis hinaus (RWK I).

RWK II:

Im Bereich des nördlichen Anschlusspunktes kommen kleine Waldbereiche vor, die als schmaler Waldgürtel bis zur Mitte des TKS reichen. Hauptsächlich handelt es sich bei diesem Areal aber um einen Zug von (Allee-) Bäumen entlang der L475 und des parallel verlaufenden Feldwegs. Hinzukommen im Korridorverlauf weitere kleine und verstreut liegende Waldflächen. Die Waldflächen sind überwiegend deckungsgleich mit den Vorranggebieten Wald / Forstwirtschaft).

Im Bereich des südlichen Anschlusspunktes sind in der Niederung des Anrather Bachs weitere Waldflächen vorhanden.

RWK III:

Mit hohem Flächenanteil kommen im TKS verdichtungsempfindliche Böden und schutzwürdige Böden vor. Etwa die südliche Hälfte des TKS befindet sich innerhalb des großräumigen LSG-4604-0009 „Anrather Bach / Kehn“.

Das TKS liegt – mit Ausnahme eines Randbereichs der nördlichen Anschlussstelle – komplett innerhalb der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete Zone 3 „Horkesgath / Bückenfeld“ und „St. Tönis“ (gleichzeitig Vorranggebiet für den Schutz des Wassers).

4.2 Beschreibung der Bauwiderstände	
Baugrund – Fels:	Nicht vorhanden
Baugrund Moor / Torf:	Nicht vorhanden
Grundwasserflurabstand < 2 m:	Im zentralen Teil des TKS, im Bereich der Ortschaften Große Klaus und Harter Hof, liegt der Grundwasserflurabstand unter 2 m.
Senkungsgefährdete Gebiete:	Nicht vorhanden
Sulfatsaure Böden:	Nicht vorhanden

5. Konfliktpunkte im Trassenkorridorsegment
Riegel: 0; Planerische Engstelle: 0; Bautechnisches Hindernis: BH 123-1, BH 123-2

5.1 Riegel im Trassenkorridorsegment
Kein Riegel im TKS vorhanden.

5.2 Planerische Engstellen im Trassenkorridorsegment
Keine planerische Engstelle im TKS vorhanden.

5.3 Bautechnische Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
BH 123-1, BH 123-2			
Konflikt-Nr.	Art des bautechnischen Hindernisses / Belangs		
BH 123-1	Querung von 1 Landesstraße und 1 Kreisstraße (Prognose)		
BH 123-2	Querung von Gräben < 5 m: 1 (Prognose)		
Verortung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
Keine Verortung			
Voraussichtliche Maßnahmen zur Querung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
BH 123-1: Geschlossene Querung BH 123-2: Offene Querung			
Bewertung des bautechnischen Hindernisses / Belangs			
	BH 123-1: Mittlere Anforderungen und zusätzliche Maßnahmen		
	BH 123-2: Keine erhöhten Anforderungen		
Anzahl bautechnischer Hindernisse im Trassenkorridorsegment			
Bautechnisches Hindernis	Realisierungshemmnis	Anzahl (Prognose)	
	Grünes Bautechnisches Hindernis	Kein / geringes Realisierungshemmnis	1
	Gelbes Bautechnisches Hindernis	Mittleres Realisierungshemmnis	2
	Oranges Bautechnisches Hindernis	Hohes Realisierungshemmnis	
	Rotes Bautechnisches Hindernis	Sehr hohes Realisierungshemmnis	

6. Raumwiderstände / Bauwiderstände – quantitative Analyse

6.1 Vorhandene Raumwiderstände im Trassenkorridorsegment

Raumwiderstand	Fläche		Kriteriengruppen Oberkriterien (ggf. einander überlagernd, Angabe der realen Flächengröße des jeweiligen Oberkriteriums)	Fläche	
	ha	%		ha	%
RWK I*/ I	32,3	12,8	Siedlung und Erholung	22,6	9,0
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz (ohne FFH- und VSG)	0,0	0,0
			FFH-Gebiete	0,0	0,0
			Vogelschutzgebiete	0,0	0,0
			Wasser	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	16,8	6,7
RWK II	19,6	7,8	Siedlung und Erholung	0,0	0,0
			Sonstige Nutzungen	0,0	0,0
			Biotop- und Gebietsschutz	9,8	3,9
			Wasser	0,0	0,0
			Boden	0,0	0,0
			Ziele der Raumordnung	17,4	6,9
RWK III	200,3	79,4	Biotop- und Gebietsschutz	119,4	47,4
			Wasser	249,2	98,8
			Boden	252,2	100,0
			Ziele der Raumordnung	250,2	99,2
Ohne RWK	0,0	0,0			
Gesamt	252,2	100,0			
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment					
Besondere Ausprägung von Einzelkriterien			-/-		
Punktuell auftretende Kriterien			Ein Teil Waldflächen sowie ein Teil der hofnahen Grünlandflächen (insbesondere westlich der K 13) sind als schutzwürdige Biotope erfasst. Es sind wenige punktuelle oder kleinflächige Bodendenkmale vorhanden, die umgangen werden können.		
Regionale Besonderheiten			-/-		

6.2 Vorhandene Bauwiderstände im Trassenkorridorsegment			
Bauwiderstand	Kriteriengruppen (ggf. einander überlagernd, Angaben der realen Flächengrößen des Kriteriums)	Fläche	
		ha	%
BWK II	Baugrund Moorstandorte	0,0	0,0
BWK III	Baugrund Fels	0,0	0,0
	Grundwasserflurabstand < 2 m	42,8	17,0
	Senkungsgefährdete Gebiete	0,0	0,0
	Sulfatsaure Böden	0,0	0,0
	Sonstiges	0,0	0,0
Besonderheiten im Trassenkorridorsegment			
Verteilung und Lage der Kriterien im Trassenkorridor(segment)	Im Zentrum des TKS treten Flächen mit Grundwasserflurabständen unter 2 m auf.		
Überlagerung von Flächen verschiedener Kriterien	Bei der Querung einer Kreisstraße muss mit niedrigen Grundwasserflurabständen gerechnet werden.		
Besondere technische Anforderungen	Es werden umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes erforderlich sein. Bei Querung bautechnischer Hindernisse durch eine geschlossene Verlegung (z. B. mittels HDD) haben größere Überdeckungen durch Auffächerung der Achsabstände eine Vergrößerung der Schutzstreifenbreite zur Folge. Darüber hinaus ist die Erreichbarkeit der Kabelanlage während der Betriebsphase, in Abhängigkeit von der Verlegetiefe, gar nicht bzw. nur stark eingeschränkt gegeben.		
Regionale, örtliche Besonderheiten	-/-		

7. Bündelung / Bündelungspotenziale		
Bündelungstyp:	Nicht vorhanden	
Beschreibung / Vorteile der Bündelungspotenziale:	Beschreibung der Bündelungspotenziale: -/-	Vorteile der Bündelungspotenziale: -/-
Anteil ungebündelter Verlauf:	1,74 km	100 %
Anteil gebündelter Verlauf:	0,0 km	0 %

8. Fazit / Zusammenfassung
<p>Das TKS 123 wurde als Verbindungskorridor der beiden großräumigen Korridoroptionen im Raum Krefeld entwickelt. Riegel und planerische Engstellen sind nicht vorhanden; auch größere bautechnische Hindernisse werden im TKS 123 nicht gequert.</p> <p>Die RWK I* / I nimmt mit rd. 13 % einen Flächenanteil ein, der v. a. durch Siedlung und Erholung sowie Ziele der Raumordnung geprägt wird. Der RWK II-Flächenanteil beträgt rd. 8 % und wird durch die Ziele der Raumordnung und Biotop- und Gebietsschutz beeinflusst. Der von der RWK III Flächenanteil liegt bei rd. 79 %; dabei sind alle Kriteriengruppen vertreten. Auf ca. einem Sechstel der TKS-Fläche ist mit niedrigen Grundwasserflurabständen von weniger als 2 m unter Geländeoberkante zu rechnen.</p> <p>Mit dem TKS 123 werden keine Bündelungsmöglichkeiten aufgegriffen.</p>