

Stresstest Straße

Leistungsfähigkeit der Straßen im Ruhrgebiet

für die

Industrie- und Handelskammern im Ruhrgebiet

– vertreten durch die 2015 federführende IHK zu Essen –

Am Waldthausenpark 2, 45127 Essen

Schlussbericht

vorgelegt von



PLANCO Consulting GmbH, Essen

Am Waldthausenpark 11, 45127 Essen

Tel. +49-(0)201-43771-0; Fax +49-(0)201-411468

e-mail: planco@planco.de

<http://www.planco.de>

2016

(Projekt-Nr. 828)

Inhaltsverzeichnis	Seite
Kartenverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	4
1. Ergebnisdossiers zu den Ausfallszenarien	5
2. Management Summary	13
3. Aufgabe	15
4. Methodik	15
5. Verkehrsentwicklung bis 2030	18
6. Ausfallszenarien	31
6.1. Ausfallszenario 1	32
6.2. Ausfallszenario 1b	43
6.3. Ausfallszenario 2	53
6.4. Ausfallszenario 3	64
6.5. Ausfallszenario 4	74
6.6. Ausfallszenario 5	85

Kartenverzeichnis

Karte 1: Verkehrsaufkommen 2030	22
Karte 2: Verkehrsaufkommen im Schwerverkehr 2030	23
Karte 3: Kapazität 2030	25
Karte 4: Kapazitätsauslastung 2030	27
Karte 5: Staubbelastung 2030	28
Karte 6: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 1	33
Karte 7: Verlagerung des Schwerverkehrs im Ausfallszenario 1	34
Karte 8: Verkehrsaufkommen 2030 im Ausfallszenario 1	36
Karte 9: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 1	37
Karte 10: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 1	38
Karte 11: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 1	40
Karte 12: Staubbelastung im Ausfallszenario 1	41
Karte 13: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 1b	44
Karte 14: Verkehrsverlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 1b	45
Karte 15: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 1b	46
Karte 16: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 1b	47
Karte 17: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 1b	48
Karte 18: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 1b	50
Karte 19: Staubbelastung im Ausfallszenario 1b	51
Karte 20: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 2	54
Karte 21: Verkehrsverlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 2	55
Karte 22: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 2	57
Karte 23: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 2	58
Karte 24: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 2	59
Karte 25: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 2	61
Karte 26: Staubbelastung im Ausfallszenario 2	62
Karte 27: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 3	65
Karte 28: Verlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 3	66
Karte 29: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 3	67
Karte 30: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 3	68
Karte 31: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 3	69
Karte 32: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 3	71
Karte 33: Stautunden im Ausfallszenario 3	72
Karte 34: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 4	75
Karte 35: Verlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 4	76
Karte 36: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 4	78
Karte 37: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 4	79
Karte 38: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 4	80
Karte 39: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 4	82
Karte 40: Staubbelastung im Ausfallszenario 4	83
Karte 41: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 5	86
Karte 42: Verlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 5	87
Karte 43: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 5	88
Karte 44: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 5	89
Karte 45: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 5	90

Karte 46: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 5	92
Karte 47: Staustunden im Ausfallszenario 5	93

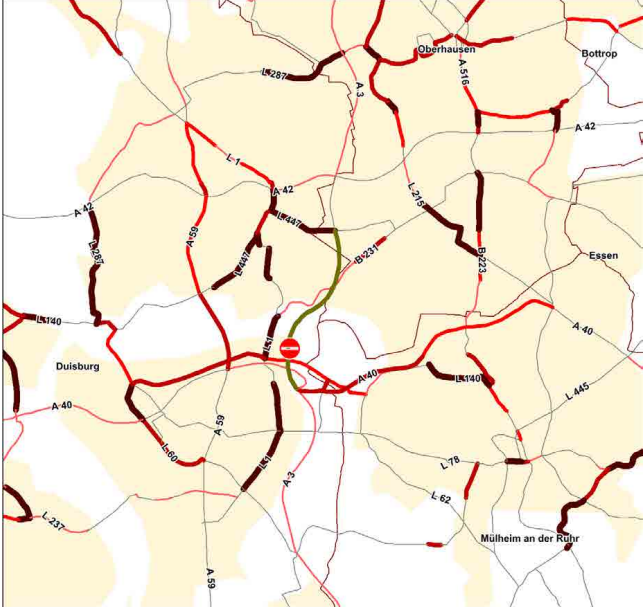
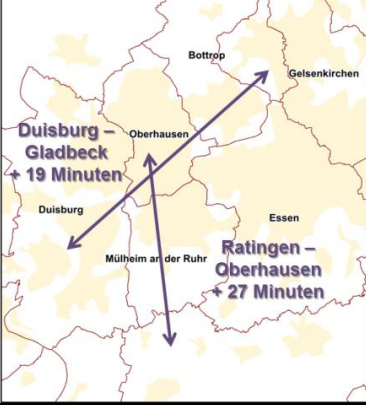
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Staubbelastung 2030	29
Tabelle 2: Staubbelastung im Ausfallszenario 1	42
Tabelle 3: Staubbelastung im Ausfallszenario 1b	52
Tabelle 4: Staubbelastung im Ausfallszenario 2	63
Tabelle 5: Staubbelastung im Ausfallszenario 3	73
Tabelle 6: Staubbelastung im Ausfallszenario 4	84
Tabelle 7: Staubbelastung im Ausfallszenario 5	94

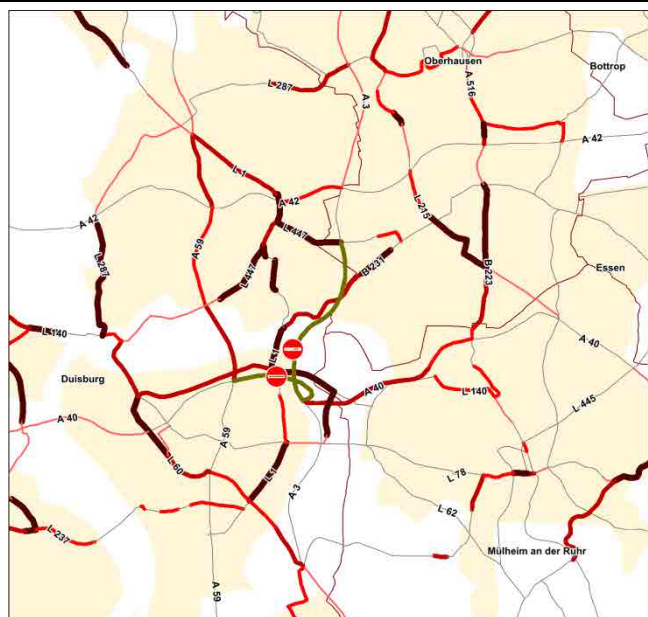
Abbildungsverzeichnis

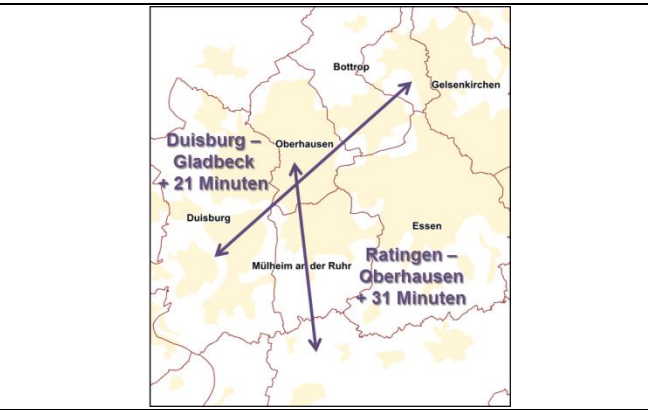
Abbildung 1: Entwicklung Personenverkehr in NRW bis 2030	19
Abbildung 2: Entwicklung Güterverkehr in NRW bis 2030	20

1. Ergebnisdossiers zu den Ausfallszenarien

Ausfallszenario 1: Sperrung A3 nördlich AK Kaiserberg (Brücke über A 40)		
Kapazitätsauslastung	Ausmaß der Verkehrsprobleme	
 <p>Stresstest Straße Ausfallszenario 1: Sperrung A 3 nördlich AK Kaiserberg (A 40-Brücke)</p> <p>Kapazitätsauslastung 2030</p> <p>0 km 5 km</p> <p>Kapazitätsauslastung DTV / Kapazität</p> <ul style="list-style-type: none"> > 150% 120% bis 150% 100% bis 120% 80% bis 100% < 80% <p>Sperrung RVR gesperrte Strecke Kreise</p>	Gesperrter Streckenabschnitt	
	Anzahl betroffener Fahrzeuge 2030	110.000
	davon SV	17.000
	Auswirkungen der Störung im Gesamtnetz	
	Tägliche Fahrzeugstunden im Stau [h]	511.000
	Zunahme ggü. Bezugsfall [h]	60.000
	Tägliche Fahrzeitverluste ggü. Bezugsfall [h]	61.000
	davon SV [h]	7.000
	Zunahme tägliche Fahrleistung Pkw [Fzkm]	242.000
	Zunahme tägliche Fahrleistung Lkw [Fzkm]	5.000
Fahrzeitverluste zu Spitzenzeiten	Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken	
	<ul style="list-style-type: none"> - A 59 hat im Bereich Duisburg zwischen A40 und A 42 Aufnahmepotenzial - Hohe Auslastung der Ost-West-Korridore A 40 und A 42 problematisch - Einschränkungen auf der Alternativroute über B 223 - Hohe Belastungen durch Umfahrungen im nachgeordneten Netz - Schwerlastverkehre mit Rheinquerung ausschließlich über A 42 	
Gegenmaßnahmen zur Verringerung der Ausfallrisiken		
<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau der A 3 auf 8 Fahrstreifen zwischen Breitscheid und Oberhausen mit Umbau des AK Kaiserberg einschließlich Sanierung der Brücke (Projektanmeldung BVWP) - Erweiterung der A 40 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen zwischen Moers und Essen (Projektanmeldung BVWP) - Ausbau der A 42 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen zwischen Kamp-Lintfort und Essen (Projektanmeldung BVWP für den Abschnitt zwischen Oberhausen und Essen) - Ausbau der A 59 in Duisburg auf 6 Fahrstreifen zwischen A 40 und Duisburg-Fahrn (Projektanmeldung BVWP) - Ausbau der A 524 / B 288 auf 4 Fahrstreifen (Lückenschluss) zwischen Duisburg-Serm und Krefeld-Uerdingen (A 57) (Projektanmeldung BVWP) - Instandsetzung Ruhrorter Brückenzug (OB Karl-Lehr-Brücke) im Zuge der L 140 		

**Ausfallszenario 1b:
Sperrung A 3 nördlich Ak Kaiserberg (A 40-Brücke) und A 40 westlich AK Kaiserberg (DB-Brücke)**

Kapazitätsauslastung	Ausmaß der Verkehrsprobleme	
 <p data-bbox="181 952 558 1167"> Stresstest Straße Ausfallszenario 1b: Sperrung der A 3 nördlich AK Kaiserberg (A 40-Brücke) + Sperrung der A 40 westlich AK Kaiserberg (DB-Brücke) Kapazitätsauslastung 2030 </p>	Gesperrte Streckenabschnitte	
	Anzahl betroffener Fahrzeuge 2030	160.000
	davon SV	25.000
	Auswirkungen der Störung im Gesamtnetz	
	Tägliche Fahrzeugstunden im Stau [h]	532.000
	Zunahme täglicher Fahrzeugstunden im Stau [h]	80.000
	Tägliche Fahrzeitverluste ggü. Bezugsfall[h]	62.000
davon SV [h]	3.000	
Zunahme tägliche Fahrleistung Pkw [Fzkm]	361.000	
Zunahme tägliche Fahrleistung Lkw [Fzkm]	20.000	

Fahrzeitverluste zu Spitzenzeiten	Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken
	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Auslastung der A 59 als Nord-Süd und der A 42 als Ost-West-Korridor problematisch - Hohe Belastungen und Einschränkungen auf Alternativrouten z.B. B 223 und im nachgeordneten Netz - A 3 weist außerhalb des Störungsbereichs unverändert Überlastungen auf - Schwerlastverkehre mit Rheinquerung ausschließlich über A 42

Gegenmaßnahmen zur Verringerung der Ausfallrisiken
<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau der A 3 auf 8 Fahrstreifen zwischen Breitscheid und Oberhausen mit Umbau des AK Kaiserberg einschließlich Sanierung der Brücke (Projektanmeldung BVWP) - Erweiterung der A 40 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen zwischen Moers und Essen einschließlich Sanierung der Brücke (Projektanmeldung BVWP) - Ausbau der A 42 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen zwischen Kamp-Lintfort und Essen (Projektanmeldung BVWP für den Abschnitt zwischen Oberhausen und Essen) - Ausbau der A 59 in Duisburg auf 6 Fahrstreifen zwischen A 40 und Duisburg-Fahrn (Projektanmeldung BVWP) - Ausbau der A 524 / B 288 auf 4 Fahrstreifen (Lückenschluss) zwischen Duisburg-Serm und Krefeld-Uerdingen (A 57) (Projektanmeldung BVWP) - Instandsetzung Ruhrorter Brückenzug (OB Karl-Lehr-Brücke) im Zuge der L 140

**Ausfallszenario 2:
Sperrung A 40 östlich AS Dortmund-Barop (Schnettkerbrücke)**

Kapazitätsauslastung		Ausmaß der Verkehrsprobleme	
<p>Stresstest Straße Ausfallszenario 2: Sperrung A 40 östlich AS DO-Barop (Schnettkerbrücke)</p> <p>Kapazitätsauslastung 2030</p> <p>0 km 5 km</p> <p>Kapazitätsauslastung DTV / Kapazität > 150% 120% bis 150% 100% bis 120% 80% bis 100% < 80% Sperrung gesperrte Strecke RVR Kreise</p>		Gesperrter Streckenabschnitt	
		Anzahl betroffener Fahrzeuge 2030	81.000
		davon SV	8.000
		Auswirkungen der Störung Im Gesamtnetz	
		Tägliche Fahrzeugstunden im Stau [h]	478.000
		Zunahme täglicher Fahrzeugstunden im Stau [h]	26.000
		Tägliche Fahrzeitverluste [h]	23.000
		davon SV [h]	3.000
		Rückgang tägliche Fahrleistung Pkw [Fzkm]	- 98.000
		Zunahme tägliche Fahrleistung Lkw [Fzkm]	30.000

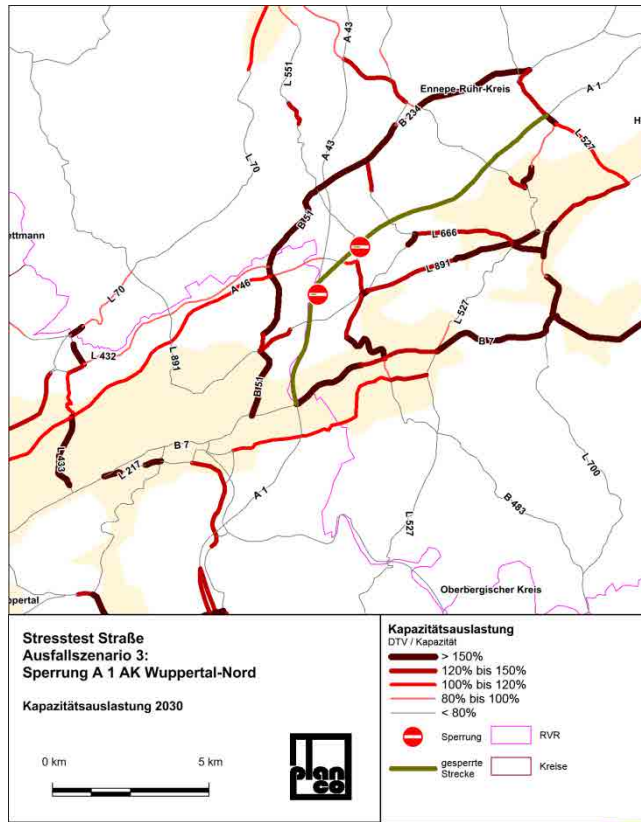
Fahrzeitverluste zu Spitzenzeiten	Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken
<p>Dortmund – Essen + 70 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapazitätsgrenze wird auf A 45 erreicht und auf B234 überschritten - Überlastung der B 236 ist ein Hemmnis für Alternativrouten über die A 2 - Kleinräumige Umfahrungen führen zu Überlastungen auf Alternativstrecken im nachgeordneten Netz

Gegenmaßnahmen zur Verringerung der Ausfallrisiken

- Kontinuierliche Instandsetzung und Erweiterung der A 40 zwischen der AS Dortmund und dem AK Dortmund-West auf 8 Fahrstreifen
- 6-streifiger Aus- bzw. Neubau (Lückenschluss) der A 40 zwischen der AS Dortmund und dem AK Dortmund/Unna (Projektanmeldung BVWP)
- 6-streifiger Ausbau der A 45 im Bereich Dortmund (Projektanmeldung BVWP)
- Ausbau der Ost-West-Verbindung über die A 2 im Bereich Dortmund
- Ausbau der A 1 zwischen AK Kamen und AK Westhofen (Projektanmeldung BVWP)

**Ausfallszenario 3:
Sperrung A 1 AK Wuppertal-Nord**

Kapazitätsauslastung



Ausmaß der Verkehrsprobleme

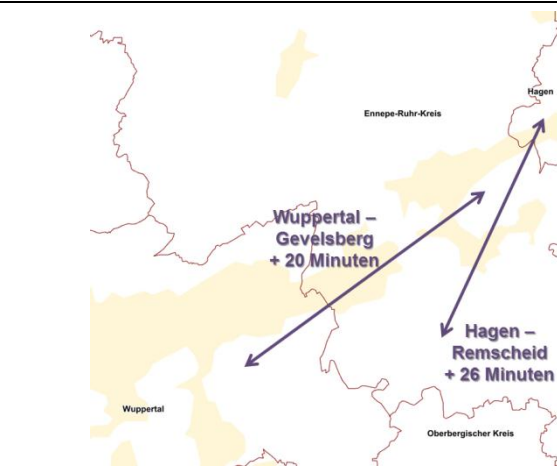
Gesperrter Streckenabschnitt

Anzahl betroffener Fahrzeuge 2030	170.000
davon SV	19.000

Auswirkungen im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalen

Tägliche Fahrzeugstunden im Stau [h]	528.000
Zunahme täglicher Fahrzeugstunden im Stau [h]	76.000
Tägliche Fahrzeitverluste [h]	80.000
davon SV [h]	7.000
Zunahme tägliche Fahrleistung Pkw [Fzkm]	1.221.000
Zunahme tägliche Fahrleistung Lkw [Fzkm]	131.000

Fahrzeitverluste zu Spitzenzeiten



Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken

- Überlastung der A 46 und bereits recht hohe Auslastung der A 43
- Hohe Belastung der Ausweichstrecken über B 51 / B234 und B 51 / B7
- Überlastungen in weiten Teilen des nachgeordneten Netzes und Einschränkungen der Leistungsfähigkeit
- Hohe Auslastung im Raum Bochum / Dortmund (z.B. A 40) und großräumige Umfahrungen sind Ursache für recht geringe Auslastung der A 43

Gegenmaßnahmen zur Verringerung der Ausfallrisiken

- 6-streifiger Ausbau der A 46 zwischen AK Sonnborn und AK Wuppertal-Nord
- Erweiterung der A 45 zwischen AK Westhofen und Dortmund (ab AS Dortmund-Süd 6-streifiger Ausbau Projektanmeldung BVWP)
- Ausbau des AK Wuppertal-Nord mit planfreien Verbindungen
- Ausbau der Bundesstraßen B 7 / B 51 und B 234 zur Schaffung leistungsfähiger Ausweichrouten

**Ausfallszenario 4:
Sperrung A 52 AD Essen-Ost Fahrtrichtung Bochum**

Kapazitätsauslastung	Ausmaß der Verkehrsprobleme	
<p>Stresstest Straße Ausfallszenario 4: Sperrung A 52 AD Essen-Ost Fahrtrichtung Bochum</p> <p>Kapazitätsauslastung 2030</p> <p>0 km 5 km</p> <p>Kapazitätsauslastung DTV / Kapazität</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ > 150% ■ 120% bis 150% ■ 100% bis 120% ■ 80% bis 100% ■ < 80% <p> ● Sperrung (Fahrtrichtung Bochum) — Strecke mit Richtungs-sperrung RVR Kreise </p>	Gesperrter Streckenabschnitt	
	Anzahl betroffener Fahrzeuge 2030	30.000
	davon SV	3.000
	Auswirkungen der Störung Im Gesamtnetz	
	Tägliche Fahrzeugstunden im Stau [h]	467.000
	Zunahme täglicher Fahrzeugstunden im Stau [h]	15.000
	Tägliche Fahrzeitverluste [h]	13.000
	davon SV [h]	3.000
	Zunahme tägliche Fahrleistung Pkw [Fzkm]	347.000
	Zunahme tägliche Fahrleistung Lkw [Fzkm]	32.000

Fahrzeitverluste zu Spitzenzeiten	Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken
<p>Ratingen - Bochum + 41 Minuten</p> <p>Velbert - Gelsenkirchen + 10 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Überlastung der Haupt-Ausweichrouten über A 3 / A 40 / A 44 / B 224 / B 227 - Kapazitätsengpässe bei großräumiger Umfahrung (z.B. A 42 / A 43) - Einschränkungen der Leistungsfähigkeit im nachgeordneten Netz (insb. Stadt Essen)

Gegenmaßnahmen zur Verringerung der Ausfallrisiken
<ul style="list-style-type: none"> - Lückenschluss der A 52 zwischen AD Essen-Ost und AS Gelsenkirchen-Buer (Projektanmeldung BVWP) - 6-streifiger Ausbau der A 40 zwischen AK Kaiserberg und AD Essen-Ost sowie im Bereich Bochum (Projektanmeldung BVWP) - 6- bzw. 8-streifiger Ausbau der A 42 zwischen AK Oberhausen-West und AK Herne (Projektanmeldung BVWP) - 6-streifiger Ausbau der A 43 zwischen AS Witten-Heven und AK Herne (Projektanmeldung BVWP)

**Ausfallszenario 5:
Sperrung A 43 nördlich AK Bochum/Witten (Brücke über Wittener Str.)**

Kapazitätsauslastung		Ausmaß der Verkehrsprobleme	
<p>Stresstest Straße Ausfallszenario 5: Sperrung A 43 nördlich AK Bochum/Witten (Brücke über Wittener Str.)</p> <p>Kapazitätsauslastung 2030</p> <p>0 km 5 km</p> <p>Kapazitätsauslastung DTV / Kapazität</p> <ul style="list-style-type: none"> > 150% 120% bis 150% 100% bis 120% 80% bis 100% < 80% <p> ● Sperrung RVR gesperrte Strecke Kreise </p>		Gesperrter Streckenabschnitt	
		Anzahl betroffener Fahrzeuge 2030	82.000
davon SV	8.000		
Auswirkungen der Störung im Gesamtnetz			
Tägliche Fahrzeugstunden im Stau [h]	508.000		
Zunahme täglicher Fahrzeugstunden im Stau [h]	56.000		
Tägliche Fahrzeitverluste [h]	32.000		
davon SV [h]	3.000		
Zunahme tägliche Fahrleistung Pkw [Fzkm]	15.000		
Rückgang tägliche Fahrleistung Lkw [Fzkm]	- 68.000		

Fahrzeitverluste zu Spitzenzeiten **Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken**

<p>Witten - Essen + 44 Minuten</p> <p>Herne - Schwelm + 33 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Überlastung der Route über A 448 und A 40 - Einschränkungen der Leistungsfähigkeit auch bei Fahrt über Essen A 52 / B 224 bzw. A44 / B 227 - Auf Alternativstrecken wie über B 226 und im nachgeordneten Netz Einschränkungen der Leistungsfähigkeit - A 44 hat Aufnahmekapazität, hohe Auslastung im Raum Dortmund A 40 / A45 Ursache für geringe Attraktivität der Ausweichstrecke
--	---

Gegenmaßnahmen zur Verringerung der Ausfallrisiken

- 6-streifiger Ausbau der A 43 zwischen AS Witten-Heven und AK Herne einschließlich Brückeninstandsetzung (Projektanmeldung BVWP)
- Lückenschluss der A 52 zwischen AD Essen-Ost und AS Gelsenkirchen-Buer (Projektanmeldung BVWP)
- 6-streifiger Aus- bzw. Neubau der A 40 zwischen AS Bochum-Stahlhausen und AK Dortmund/Unna (Projektanmeldung BVWP)
- 6-streifiger Ausbau der A 45 im Bereich Dortmund (Projektanmeldung BVWP)

Weiterer Untersuchungsbedarf

Zur Ergänzung der Dossiers wäre es empfehlenswert, einen Stressindikator zu entwickeln, der das Ausfallrisiko wichtiger Netzknoten bzw. -abschnitte bewertet. Dieser kann als Grundlage einer Priorisierung von Unterhaltungs- und Ausbaumaßnahmen genutzt werden.

Erläuterungsbericht

2. Management Summary

Ein leistungsfähiges Straßennetz ist die Grundlage für Wachstum und Wohlstand.

Das Ruhrgebiet verfügt, wie die Bundesrepublik Deutschland insgesamt, nach wie vor über ein vergleichsweise gutes Straßennetz. Allerdings ist an einigen Stellen unzureichend in den Erhalt investiert worden, so dass neben geplanten (umfangreichen) Sanierungsmaßnahmen auch ungeplante Ausfälle nicht auszuschließen sind.

Hinzu kommt, dass das Straßennetz im Ruhrgebiet, dem Schnittpunkt einer Vielzahl wichtiger Korridore mit großem Verkehrsaufkommen, hochbelastet ist und damit vor einer doppelten Herausforderung steht.

Die Grenzen der Leistungsfähigkeit werden immer häufiger erreicht und die Verkehrsstörungen im Ruhrgebiet nehmen zu (Stichwort Brücken). Die Lage wird sich bis 2030 noch verschlechtern, wenn eine Realisierung dringend erforderlicher Unterhaltungsmaßnahmen und Ausbauvorhaben nicht zeitnah sichergestellt wird. Daher wächst die Sorge, dass es zunehmend zu Ausfällen wichtiger Netzabschnitte wie etwa Brücken kommt. Dies beeinträchtigt insbesondere den Wirtschaftsverkehr und die Berufspendler und hat negative Auswirkungen auf den Wirtschaftsstandort Ruhrgebiet.

Die Verkehrsprobleme im Ruhrgebiet beobachten auch die Industrie- und Handelskammern im Ruhrgebiet mit Sorge. Zur Unterstützung der Arbeiten der IHK's speziell im Hinblick auf den neuen Bundesverkehrswegeplan 2030 wird in dieser Studie eine Abschätzung der Verkehrsprobleme und Auswirkungen des Ausfalls wichtiger Netzabschnitte im Ruhrgebiet im Jahr 2030 vorgenommen. Dazu erfolgt neben der Analyse der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis 2030 (Bezugsfall) eine Untersuchung der Auswirkungen von Sperrungen wichtiger Autobahnabschnitte im Ruhrgebiet (Ausfallszenarien), die von den Auftraggebern definiert wurden. Grundlage der Analyse ist die Verkehrsverflechtungsprognose des Bundes, die zwischen 2010 und 2030 eine Stagnation des Personenverkehrs auf der Straße (+3%) und ein moderates Wachstum des Güterverkehrs auf der Straße (+24%) erwartet. Hinsichtlich des Ausbaus des Straßennetzes bis zum Analysejahr 2030 werden nur die laufenden und fest disponierten Vorhaben des BVWP 2030 als realisiert und kapazitätserhöhend in den Analysen berücksichtigt.

Selbst bei der moderaten Wachstumsentwicklung des Verkehrs bis 2030 zeigen die Modellrechnungen wachsende Probleme im Verkehrsablauf. So werden im Ruhrgebiet im Jahr 2030 Strecken des überregionalen Straßennetzes mit einer Länge von 557 km eine kritische Auslastung größer 80% aufweisen. Dazu gehören 242 km Autobahnstrecken. Die wachsenden Überlastungen führen zu einer Zunahme der Staubelastung. Die täglichen Fahrzeugstunden im Stau werden im Ruhrgebiet von 63.000 im Jahr 2010 auf 91.000 im Jahr 2030 zunehmen.

Die Sperrung wichtiger Streckenabschnitte im Ruhrgebiet würde in dieser ohnehin angespannten Verkehrssituation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Dies zeigen exemplarisch die Analysen der sechs vom Auftraggeber in verschiedenen Teilen des Ruhrgebiets definierten Ausfallszenarien. Vor dem Hintergrund der vielfach bestehenden und sich weiter verschärfenden Zustandsdefizite sowie der Störungsanfälligkeit hoch belasteter Verkehrsachsen im Ruhrgebiet beziehen sich die Szenarien auf kritische Bereiche wie etwa Brücken, wo ohne ein entschlossenes Gegensteuern der Politik und Verwaltung Störungen durchaus möglich sind. So zeigen die Analysen abhängig vom Ausmaß des Ausfallszenarios

einen Anstieg der täglichen Staubbelastung um bis zu 80.000 Fahrzeugstunden im Stau in den Ausfallszenarien. Die wachsende Überlastung und Umwege führen zu Fahrzeitverlusten der nordrhein-westfälischen Straßenverkehre von bis zu 87.000 Stunden täglich. Mit den Umwegen ist eine Zunahme der täglichen Fahrleistung von bis zu 1,352 Mio. Fahrzeugkilometern verbunden. Schon kleinere Störungen wie Sperrungen einzelner Richtungen führen zu einer deutlichen Verschlechterung der Verkehrssituation und Fahrzeitverlusten von täglich 13.000 Stunden.

Die Vermeidung der Beeinträchtigungen und daraus resultierend negativer Wirkungen auf den Wirtschaftsstandort Ruhrgebiet setzt eine entschlossene Verkehrspolitik mit dem Ziel der Stärkung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes voraus. Elementare Bestandteile sind eine ausreichende und kontinuierliche Unterhaltung des Straßennetzes und Investitionen in den Netzausbau. Die dringlichen Ausbauprojekte im Ruhrgebiet sind überwiegend bekannt und in Vorbereitung des BVWP 2030 einer gesamtwirtschaftlichen Bewertung unterzogen worden. Bei den Projekten handelt es sich vor allem um die Erweiterung von Autobahnabschnitten durch zusätzliche Fahrstreifen sowie Lückenschlüsse im Autobahnnetz. Die zeitnahe Realisierung der BVWP Projekte im Ruhrgebiet ist wichtig zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und der Wirtschaftskraft in dieser Region.

Gleichzeitig geht es darum, auch die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen mit einer Priorität zu belegen und besonders kritische Punkte mit der höchsten zeitlichen Priorität zu versehen. Diese Studie liefert einen ersten Ansatzpunkt, auf welcher Basis eine solche Priorisierung vorgenommen werden könnte.

3. Aufgabe

Die Planbarkeit von Transporten und die verlässliche Einhaltung von Lieferterminen ist eine der zentralen Erfolgsgrößen von Wirtschaftsunternehmen. Auch für die zahlreichen Berufspendler im Ruhrgebiet ist die zuverlässige Funktionsfähigkeit des Straßennetzes ein wichtiger Faktor. Die Industrie- und Handelskammern im Ruhrgebiet betrachten in diesem Zusammenhang mit Sorge den Zustand und die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur an der Ruhr.

Zur Unterstützung der Arbeiten der IHK's speziell im Hinblick auf die aktuellen Arbeiten zu dem neuen Bundesverkehrswegeplan 2030 wird untersucht, welche Auswirkungen das zukünftige Verkehrsmengenwachstum auf die Straßen- und Stausituation im Ruhrgebiet und Nordrhein-Westfalen hat. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Analyse von Wirkungen des Ausfalls ausgewählter Netzabschnitte. Dementsprechend erfolgt neben der Analyse der Verkehrssituation 2030 eine Untersuchung verkehrlicher Auswirkungen definierter Ausfallszenarien bezogen auf das Autobahnnetz im Ruhrgebiet.

4. Methodik

Die Analyse der Verkehrssituation im Ruhrgebiet 2030 setzt auf den Verflechtungsmatrizen der Prognose der bundesweiten Verkehrsverflechtungen für den Personen- und Güterverkehr auf. Diese liegen für 2010 und das Prognosejahr 2030 vor. Räumlich differenzieren die Datensätze nach Kreisen bzw. kreisfreien Städten in Deutschland sowie, bei grenzüberschreitenden Verkehren, nach einem abgestuften System an Auslandsverkehrszellen. Die Matrix gibt den Personenverkehr in Jahrespersonenwegen differenziert nach Fahrzeug (Pkw, Bus) und Fahrtzwecken sowie den Güterverkehr in Jahrestonnen an.

Für die kleinräumige Bestimmung der Verkehrssituation im Ruhrgebiet wird für Nordrhein-Westfalen eine feinere räumliche Gliederung gewählt. Diese orientiert sich im RVR-Gebiet und den angrenzenden Kreisen Wuppertal, Märkischer Kreis, Mettmann, Rhein-Kreis Neuss, Stadt Krefeld und Stadt Düsseldorf an den Grundzellen der Integrierten Gesamtverkehrsplanung (IGVP) des Landes Nordrhein-Westfalen. Dies bedeutet eine Untergliederung in 511 Einheiten (davon 336 im RVR-Gebiet). Verkehrsverflechtungen im übrigen Nordrhein-Westfalen werden auf Gemeindeebene aufgegliedert. Die regionale Verteilung der Verkehrsverflechtungen der Bundesprognose erfolgt im Personenverkehr auf Grundlage verkehrsbestimmender soziodemographischer Daten zur Verteilung der Bevölkerung und Beschäftigung in Nordrhein-Westfalen. Der Güterverkehr wird auf Basis soziodemographischer Daten zur Beschäftigung und der industriellen Flächennutzung aufgegliedert. Außerhalb Nordrhein-Westfalens wird in Anlehnung an die Bundesprognose mit einer räumlichen Gliederung auf Ebene der 359 deutschen Kreise sowie 154 Zellen im Ausland gearbeitet. Im Ergebnis liegt die Matrix der bundesweiten Verkehrsverflechtungen für 2010 und die Prognose 2030 transformiert in eine räumliche Gliederung mit insgesamt 1.024 räumlichen Einheiten und sehr feiner Gliederung in Nordrhein-Westfalen vor.

Die in Jahrespersonenwegen und Jahrestonnen vorliegenden Verkehrsverflechtungen sind vor der Umlegung in Fahrzeugbewegungen pro Werktag umzurechnen. Dabei werden Parameter entsprechend der Annahmen im Rahmen der Projektbewertungen zum

Bundesverkehrswegeplan 2030 verwendet.¹ Ein mittlerer Besetzungsgrad von 1,46 Personen pro Pkw und 18,6 Personen pro Bus sind Grundlage der Berechnungen. Im Güterverkehr wird die durchschnittliche Beladung mit 8 Tonnen pro Lkw angesetzt, wobei auch Leerfahrten berücksichtigt sind. Zudem wird zur Bestimmung des werktäglichen Verkehrs aus den Jahreswerten im Personenverkehr ein Divisor von 336 und im Güterverkehr von 300 angesetzt. Im Ergebnis liegt eine Matrix mit dem werktäglichen Fahrzeugaufkommen zwischen den geographischen Einheiten vor, differenziert nach Pkw, Bus und Lkw.

Für eine Bewertung der Verkehrssituation sind die Fahrzeuge der Verkehrsrelationen auf einzelne Strecken des Straßennetzes umzulegen. Grundlage der Umlegung der Verkehre ist das Straßennetzmodell der PLANCO mit einer hohen Abdeckung in Nordrhein-Westfalen und allen wichtigen Verkehrsachsen im übrigen Bundesgebiet und Ausland. In Nordrhein-Westfalen sind neben allen Autobahnen und Bundesstraßen viele Straßen des nachgeordneten Netzes enthalten. Zu den Netzbestandteilen gehören neben der Kategorie die wesentlichen den Verkehrsablauf bestimmen Parameter wie Spuren, Art der Knotenpunkte und Lage innerhalb von Ortschaften. Dabei werden Einschränkungen für den Schwerverkehr insbesondere im nachgeordneten Netz in der Regel nicht abgebildet. Damit können kleinräumig Verzerrungen bei der Modellierung des Schwerverkehrs entstehen, die allerdings nur marginale und damit vernachlässigbare Auswirkungen auf die großräumigen Verkehrsbeziehungen haben. Je geographischer Einheit ist ein Einspeisungsknoten im Netz definiert.

Die Netzmodelle orientieren sich an den Netzmodellen für die Bewertungen im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung.² Die Netzparameter des für die Bundesverkehrswegeplanung genutzten Modells dienen zur Validierung des PLANCO Netzes für 2010 bzw. 2030. Im Mittelpunkt der Analyse steht das Prognosenetz 2030. Dabei werden neben den bereits in Bau und Betrieb befindlichen Neu- und Ausbaumaßnahmen allerdings nur die knapp 30 Projekte als bis 2030 realisiert angesehen und im Netzmodell aktiviert, die für den BVWP 2030 keiner neuen Bewertung unterzogen werden.³

Für die Analyse mit Fokus auf das Ruhrgebiet und angrenzenden Gebieten in Nordrhein-Westfalen sind nur Verkehre relevant, die Straßen in Nordrhein-Westfalen befahren. Dazu gehören Binnen-, Quell-, Ziel- sowie Transitverkehre. Diese Verkehre werden im Netzmodell umgelegt.

Die Umlegung der Nordrhein-Westfalen berührenden Verkehre erfolgt in insgesamt 8 Schichten. Dabei wird in jeder der 8 Schichten jeweils ein bestimmter Anteil des Verkehrs einzelnen Strecken im Netz zugeordnet. Auf Grundlage typischer Tagesganglinien und repräsentativer Geschwindigkeitsfunktionen für die einzelnen Strecken werden unter Berücksichtigung der bereits umgelegten Verkehre jeweils Bestwege für die Verkehrsrelationen im Pkw-Verkehr und Schwerverkehr (Lkw und Bus) ermittelt. Die Bestwegeermittlung basiert auf einem Vergleich der Gesamtkosten, die entfernungs- und zeitabhängige Kostenbestandteile aufweisen. Dabei wird die Präferenz höherrangiger

¹ BVU, ITP, IVV, PLANCO, Verkehrsverflechtungsprognose 2030, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 2014.

² BVU, ITP, IVV, PLANCO, Verkehrsverflechtungsprognose 2030, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 2014.

³ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Projektanmeldungen Straße, <www.bvwp2030.de>.

Straßentypen, insbesondere im Schwerverkehr, durch die Verkehrsteilnehmer über eine relative Verteuerung von Bundesstraßen und dem nachgeordneten Netz abgebildet. Der Bestweg stellt in der jeweiligen Verkehrssituation den optimalen Weg zwischen zwei Zellen dar. Ein wichtiger Faktor für die Umlegung sind daher die aufkommensabhängigen Fahrgeschwindigkeiten auf den einzelnen Strecken in der jeweiligen Schicht.

Der in einer Schicht berücksichtigte Anteil des Verkehrs wird entsprechend der Bestwege im Netz umgelegt. Diese Verkehre sind ergänzend zu den Verkehren vorangegangener Schichten Grundlage für die aufkommensabhängige Geschwindigkeitsberechnung für einzelne Strecken und Bestimmung der Bestwege in der folgenden Schicht. Nach Umlegung aller Schichten resultiert die Gesamtbelastung an den einzelnen Strecken im Netz. Dabei werden die Zählwerte an den mehr als 8000 Zählstellen in Nordrhein-Westfalen zur Eichung der Umlegungsergebnisse genutzt.

Das Verkehrsaufkommen im Pkw- und Schwerverkehr ist Grundlage für weitere Auswertungen zur Verkehrsabwicklung. So zeigen die Auslastungswerte der Strecken Problembereiche im Netz. Die Auslastung ergibt sich durch Gegenüberstellung des werktäglichen Fahrzeugaufkommens mit den für verschiedene Straßentypen und –parameter ermittelten Tageskapazitätswerten. Dabei berücksichtigt sich der Tageskapazitätswert die Verteilung des Verkehrs über den Tag und orientiert sich an einer für den jeweiligen Straßentyp akzeptablen Geschwindigkeit, die über den gesamten Tag – auch in den Spitzenstunden – möglich ist. Die Auslastungswerte stehen im Zusammenhang mit dem Indikator Anzahl der Stautunden. Stau ist gegeben, wenn die Geschwindigkeit aufgrund des Verkehrsaufkommens erheblich eingeschränkt wird. Etwa bei Autobahnen ist dies gemäß HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) bei Geschwindigkeiten unterhalb von 70 km/h der Fall. Der Stauindikator berücksichtigt die Anzahl der im Stau stehenden Fahrzeuge und gibt die täglichen Fahrzeugstunden im Stau an. Die Verkehrssituation der Korridore und Regionen ist Anhaltspunkt zur Identifikation wichtiger Ausbau- und Neubaumaßnahmen. Dabei stellen die für den BVWP 2030 angemeldeten Projekten eine erste Auswahl dar, aus denen wichtige Projektvorschläge identifiziert werden.

Die Umlegung in den vom Auftraggeber definierten Ausfallszenarien läuft analog mit der Ausnahme, dass die jeweils von Störungen betroffenen Strecken bzw. Fahrtrichtungen im Netz deaktiviert werden und für die Umlegung der Fahrzeuge in dem Szenario nicht zur Verfügung stehen. Im Ergebnis liegen die Belastungen in den Ausfallszenarien für 2030 vor und verdeutlichen Veränderungen gegenüber dem Bezugsfall. Dabei bilden auch in den Ausfallszenarien die kleinräumigen Ergebnisse für den Schwerverkehr bestehende Einschränkungen im Straßennetz nicht ab. Daher können sich kleinräumig Verzerrungen zwischen Strecken im nachgeordneten Netz ergeben, die Analyse verdeutlicht aber die Verlagerungen ins nachgeordnete Netz und damit örtlich verbundene Verkehrszuwächse. Die Belastungsveränderungen sind Grundlage für eine Analyse, der mit dem Ausfall verbundenen Verkehrsprobleme. Die Auslastung, Fahrzeitverluste, Fahrleistungsänderungen sowie die Staubelastung dienen als Indikatoren zur Beschreibung der Probleme. Fahrzeitverluste werden für besonders betroffene Relationen zu Hauptverkehrszeiten abgeschätzt. Dazu werden die Fahrzeiten zu Hauptverkehrszeiten im Ausfallszenario mit den durchschnittlichen werktäglichen Fahrzeiten im Bezugsfall 2030 verglichen. Bezugnehmend auf die Störung und daraus resultierenden Verkehrsprobleme werden Maßnahmen zur Reduzierung der Ausfallrisiken vorgeschlagen. Auch hierbei stehen die für den BVWP 2030 angemeldeten Projekte im Mittelpunkt.

5. Verkehrsentwicklung bis 2030

Das Verkehrsaufkommen im Straßenpersonenverkehr wird in Nordrhein-Westfalen der Prognose der bundesweiten Verkehrsverflechtungen zufolge zwischen 2010 und 2030 um insgesamt 3% zunehmen. Der Anstieg um insgesamt gut 500 Mio. Wege bedeutet ein mittleres jährliches Wachstum von knapp 0,2% und damit praktisch eine Stagnation. Dies ist vor allem auf die von der Bevölkerungsprognose erwartete demographische Entwicklung zurückzuführen. So wird ein Rückgang der Einwohnerzahl um 2,4% bis 2030 und eine Zunahme des Anteils der Einwohner im Alter von 65 Jahren und mehr von 21% auf 27% prognostiziert.⁴

Fahrten innerhalb Nordrhein-Westfalens werden mit dem Anstieg auf 13,5 Mrd. Wege in 2030 ihren Anteil auf über 80% ausbauen. Entsprechend der Methodik der Bundesprognose wird jeweils von einem Hin- und Rückweg ausgegangen, so dass die Anzahl der Wege auf den einzelnen Relationen in beide Richtungen identisch ist. Somit sind auch die Erwartungen hinsichtlich der Quell- und Zielverkehre in Nordrhein-Westfalen deckungsgleich.

Auf Grundlage der Verteilung der Wege auf den Motorisierten Individualverkehr und Busverkehr sowie der jeweiligen Besetzungsfaktoren ergeben sich ein Aufkommen von 8,448 Mrd. Fahrzeugbewegungen von Pkw und 122 Mio. Fahrzeugbewegungen von Bussen in Nordrhein-Westfalen. Vereinfachend werden dabei einheitliche Faktoren angesetzt und regionale sowie relationsbezogene Unterschiede nicht berücksichtigt. Dementsprechend entfallen 6,762 Mrd. Pkw-Verkehre und 97 Mio. Busverkehre auf Verbindungen innerhalb Nordrhein-Westfalens. Unter den verbleibenden Verkehren überwiegen Quell- und Zielverkehre mit jeweils 273 Mio. Pkw-Verkehren und 4 Mio. Busverkehren.

⁴ BVU, ITP, IVV, PLANCO, Verkehrsverflechtungsprognose 2030, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), 2014.

Abbildung 1: Entwicklung Personenverkehr in NRW bis 2030

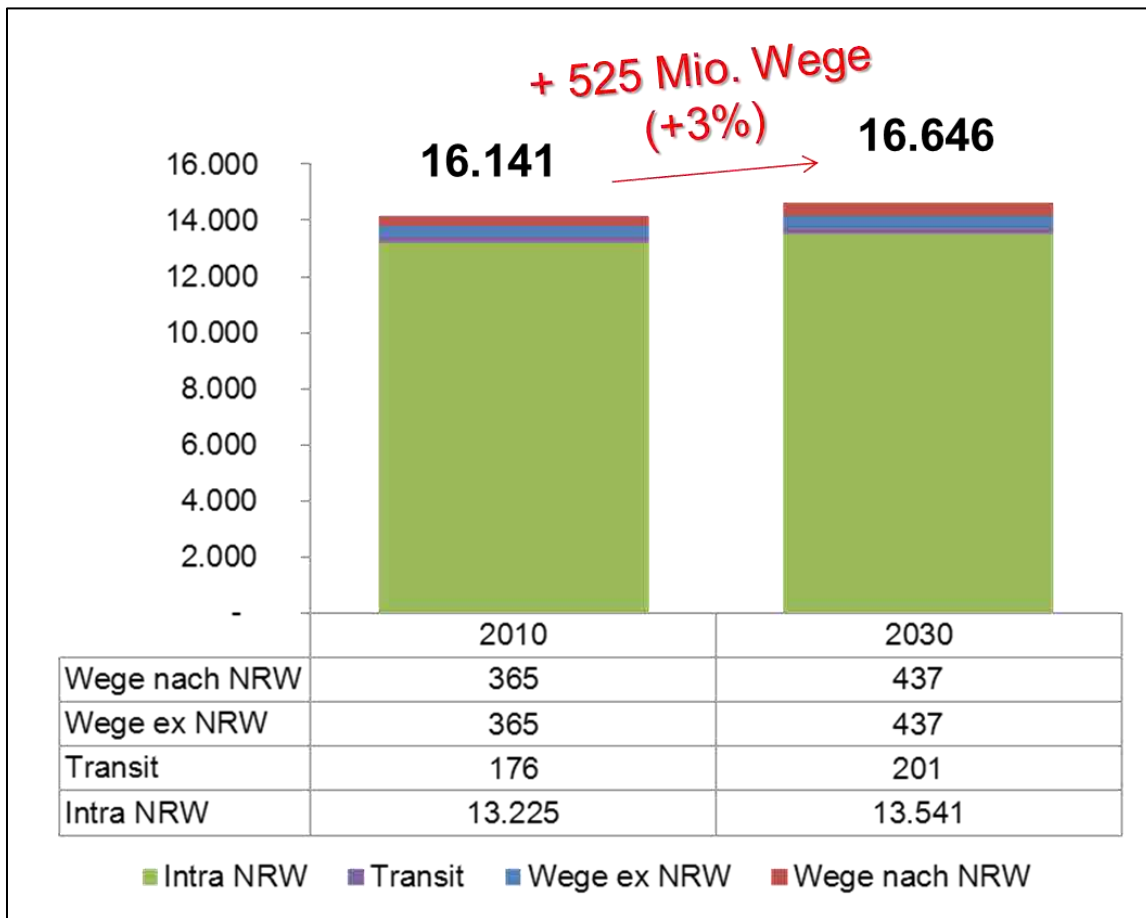
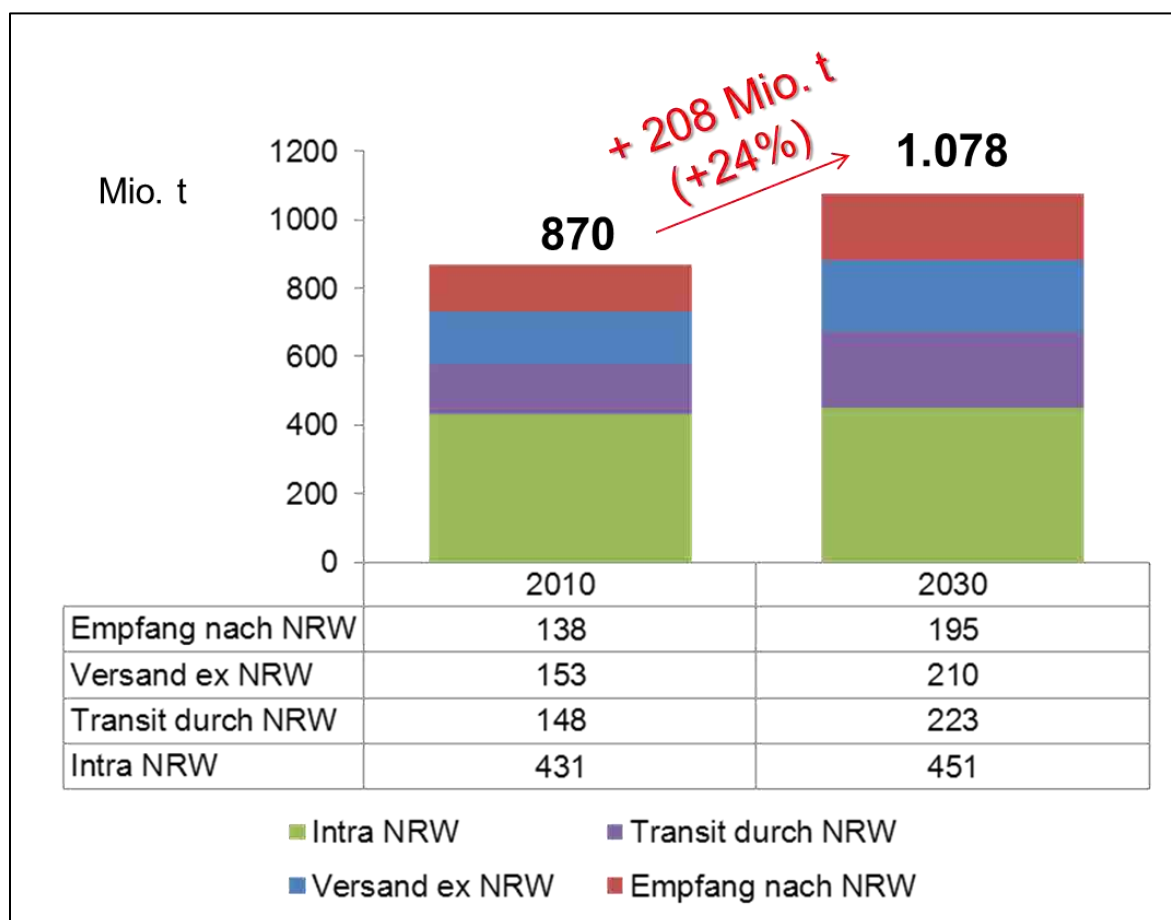


Abbildung 2: Entwicklung Güterverkehr in NRW bis 2030



Der Straßengüterverkehr in Nordrhein-Westfalen weist mit einem erwarteten Wachstum des Verkehrsaufkommens von insgesamt 24% zwischen 2010 und 2030 auf 1,1 Mrd. t eine dynamischere Entwicklung auf. Die Zunahme um insgesamt 208 Mio. t bis 2030 bedeutet ein mittleres jährliches Wachstum von etwa 1,1 %. Straßentransporte innerhalb Nordrhein-Westfalens werden trotz eines unterdurchschnittlichen Wachstums auch 2030 mit Abstand das höchste Aufkommen aufweisen. Überdurchschnittlich wird der Transitverkehr wachsen und seinen bereits hohen Anteil in Nordrhein-Westfalen ausbauen. Es wird ein etwas höheres Wachstum der Zielverkehre nach Nordrhein-Westfalen erwartet, so dass sich der Versandüberschuss leicht verringern wird.

Auf Grundlage der mittleren Beladung der Lkw im Straßengüterverkehr (inkl. Leerfahrten) ergeben sich insgesamt 134 Mio. Lkw-Fahrten im Jahr 2030. Davon entfallen bei vereinfachender Unterstellung einer einheitlichen Beladung auf alle Lkw-Verkehre in Nordrhein-Westfalen 56 Mio. Lkw-Verkehre innerhalb NRW und 28 Mio. Lkw-Transitverkehre. 50 Mio. Lkw-Fahrten des Quell- und Zielverkehr werden im Jahr 2030 in Nordrhein-Westfalen erwartet.

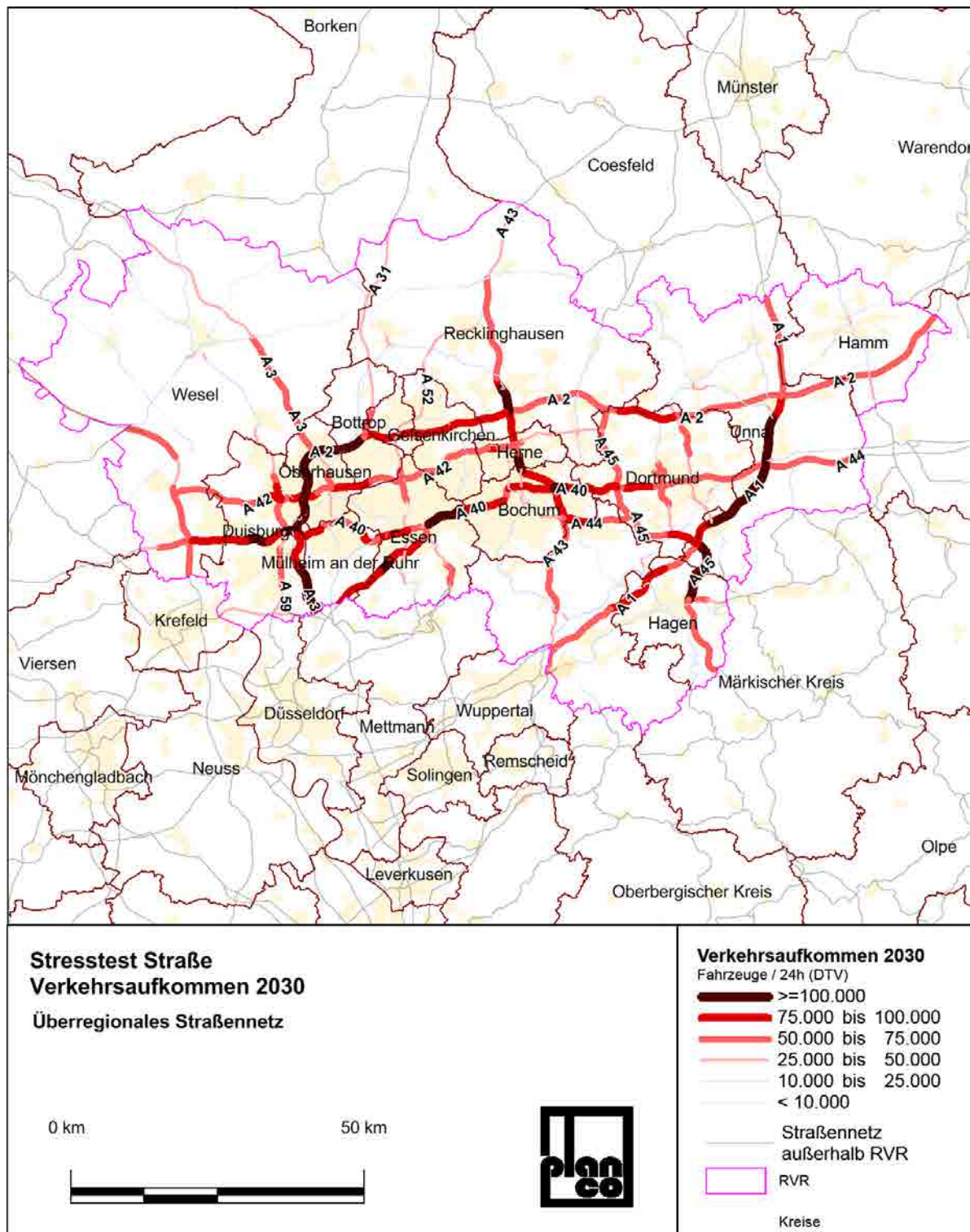
Umlegung der Verkehre ins Straßennetz 2030

Die Verteilung der Nordrhein-Westfalen berührenden Straßenverkehre im Netz verdeutlicht Karte 1. Besonders die schon heute hoch belasteten Korridore im Ruhrgebiet werden auch im Jahr 2030 ein hohes Verkehrsaufkommen bewältigen müssen. Dazu gehören insbesondere die Abschnitte mit einer Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV) von mehr als 100.000 im Jahr 2030.

Im Ruhrgebiet werden die folgenden Abschnitte im Jahr 2030 ein Verkehrsaufkommen von mehr als 100.000 DTV aufweisen:

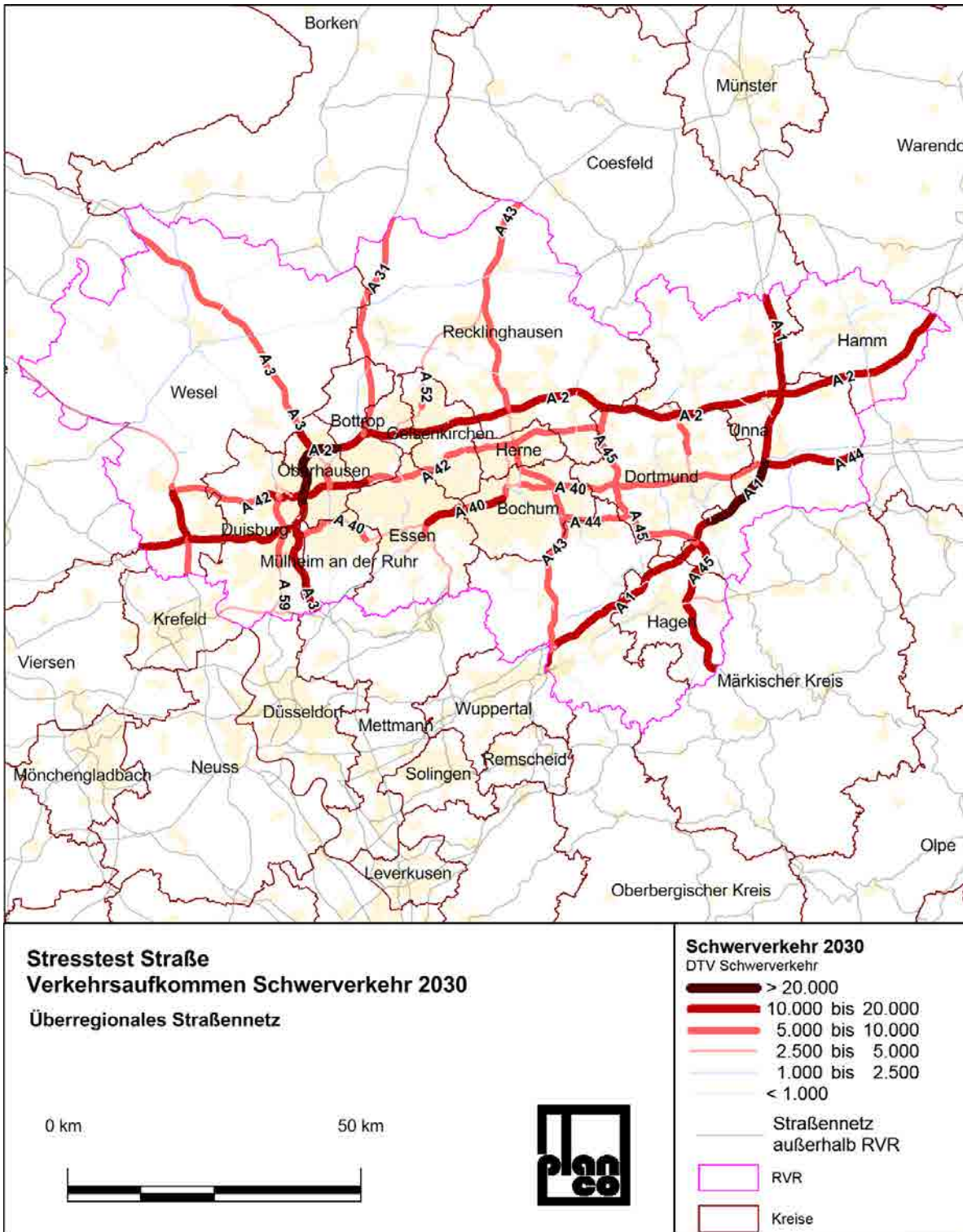
- A 1: Abschnitt zwischen AK Westhofen und AK Kamen
- A 2: Abschnitt zwischen AK Oberhausen und AD Bottrop
- A 3: Gesamtverlauf südlich AK Oberhausen
- A 40: Abschnitte im Bereich Duisburg / AK Kaiserberg, westlich AD Essen-Ost und im Bereich AK Bochum
- A 43: Abschnitt Bochum – Recklinghausen/Herten
- A 45: Abschnitt zwischen Hagen und AK Westhofen
- A 46: Teilabschnitte zwischen Düsseldorf und Wuppertal
- A 52: Teilabschnitte zwischen AK Breitscheid und Essen
- A 57: Abschnitte im Bereich Neuss

Karte 1: Verkehrsaufkommen 2030



Der Schwerverkehr verteilt sich ähnlich wie der Gesamtverkehr im Ruhrgebiet, konzentriert sich aber stärker entlang der Hauptautobahnkorridore durch das Ruhrgebiet. Besonders stechen die Abschnitte der A 1 und A 2 / A 3 mit einem Schwerverkehrsaufkommen von mehr als 20.000 Lkw im Jahr 2030 hervor. Nicht nur auf diesen Autobahnabschnitten werden Schwerverkehrsanteile von mehr als 20% erreicht. Der mittlere Schwerverkehrsanteil auf den Autobahnen im Ruhrgebiet liegt im Jahr 2030 bei 13,7%.

Karte 2: Verkehrsaufkommen im Schwerverkehr 2030

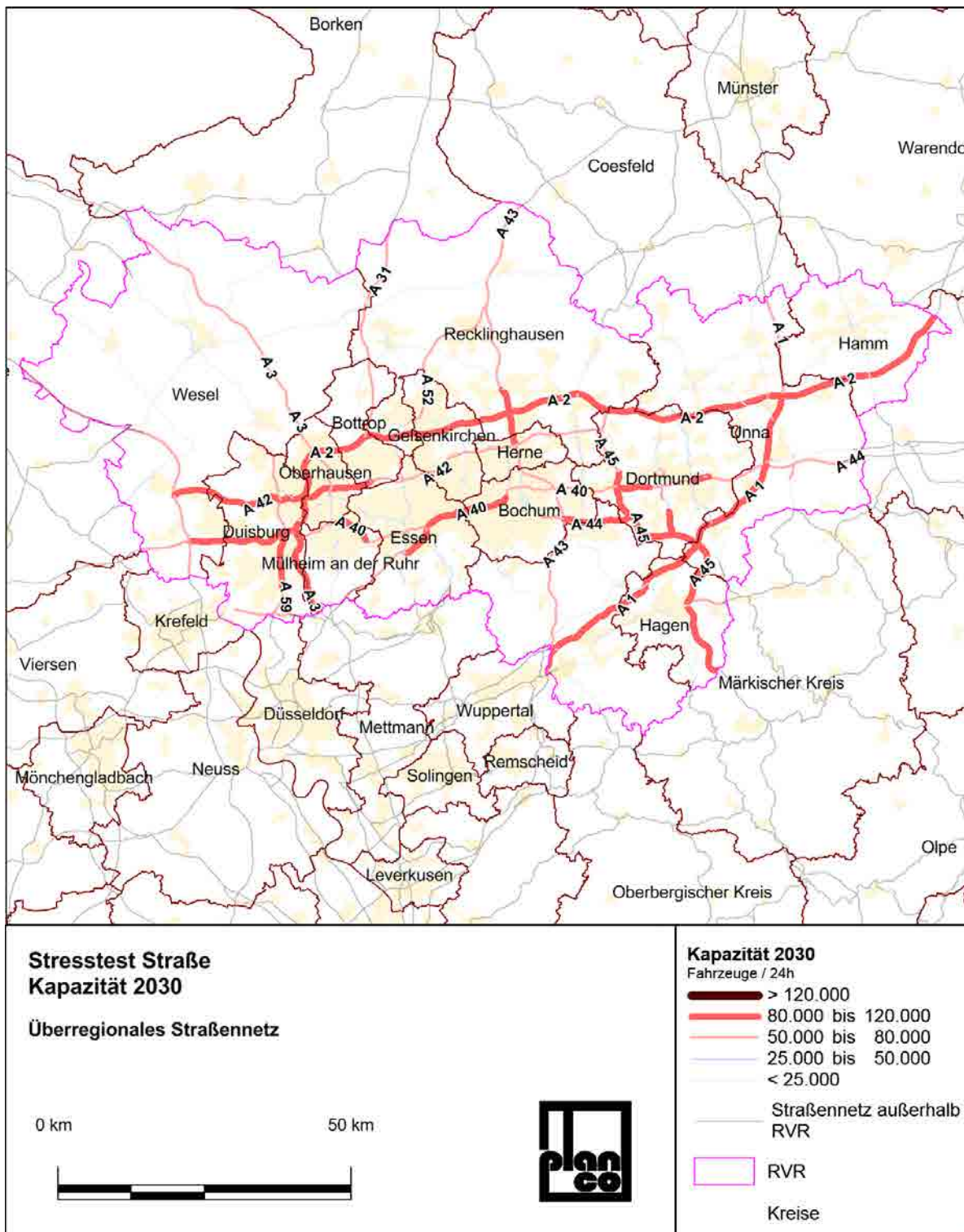


Kapazität 2030

Eine wichtige Grundlage der Umlegungsrechnung und zur Beurteilung der Verkehrssituation im Jahr 2030 sind die zur Verfügung stehenden Kapazitäten. Dabei berücksichtigt das Netzmodell 2030 bereits in Bau und Betrieb befindliche Ergänzungen sowie indisponible Aus- und Neubaumaßnahmen des BVWP 2030. Die Tageskapazität der Streckenabschnitte ist jeweils so gewählt, dass unter Berücksichtigung der Tagesganglinie jeweils über den gesamten Tag eine noch akzeptable Durchschnittsgeschwindigkeit für die Straßenkategorie erreicht wird.

Die Kapazität des überregionalen Straßennetzes im Ruhrgebiet verdeutlicht die folgende Karte 3. Eine besonders hohe Aufnahmefähigkeit weisen die sechsstreifigen Hauptautobahnkorridore mit Kapazitäten um 100.000 Fahrzeuge pro Tag auf. Es zeigen sich aber auch nicht ausgebaute Abschnitte mit nur vier Fahrstreifen und entsprechend geringeren Kapazitäten um 65.000 Fahrzeuge pro Tag, wie etwa entlang der A 40 und A 42.

Karte 3: Kapazität 2030



Verkehrssituation 2030

Die Gegenüberstellung des Verkehrsaufkommens mit der Kapazität verdeutlicht die Auslastung der Netzabschnitte. Schon ab Auslastungen von 80% ergeben sich fühlbare Beeinträchtigungen für den Straßenverkehr. Unter den Annahmen zur Netzentwicklung wird die Länge von Strecken des überregionalen Straßennetzes mit einer Auslastung größer 80% im Ruhrgebiet (RVR) von 462 km im Jahr 2010 auf 557 km im Jahr 2030 zunehmen. Besonders betroffen sind 84 km Strecken mit einer Auslastung zwischen 120% und 150% sowie 96 km Strecken mit einer Auslastung größer 150%.

242 km Autobahnstrecken gehören im Jahr 2030 (2010: 225 km) zu den hoch belasteten Strecken mit einer Auslastung größer 80%. Besonders betroffen sind 31 km Autobahnen mit einer Auslastung zwischen 120% und 150% sowie 5 km mit einer Auslastung größer 150%.

Die Netzabschnitte mit einer kritischen Auslastung größer 80% zeigt Karte 4. Auf diesen Abschnitten ist die mittlere Fahrgeschwindigkeit über den Tag abhängig vom Ausmaß der Kapazitätsauslastung recht gering und es ist mit verkehrlichen Einschränkungen sowie Stau zu rechnen.

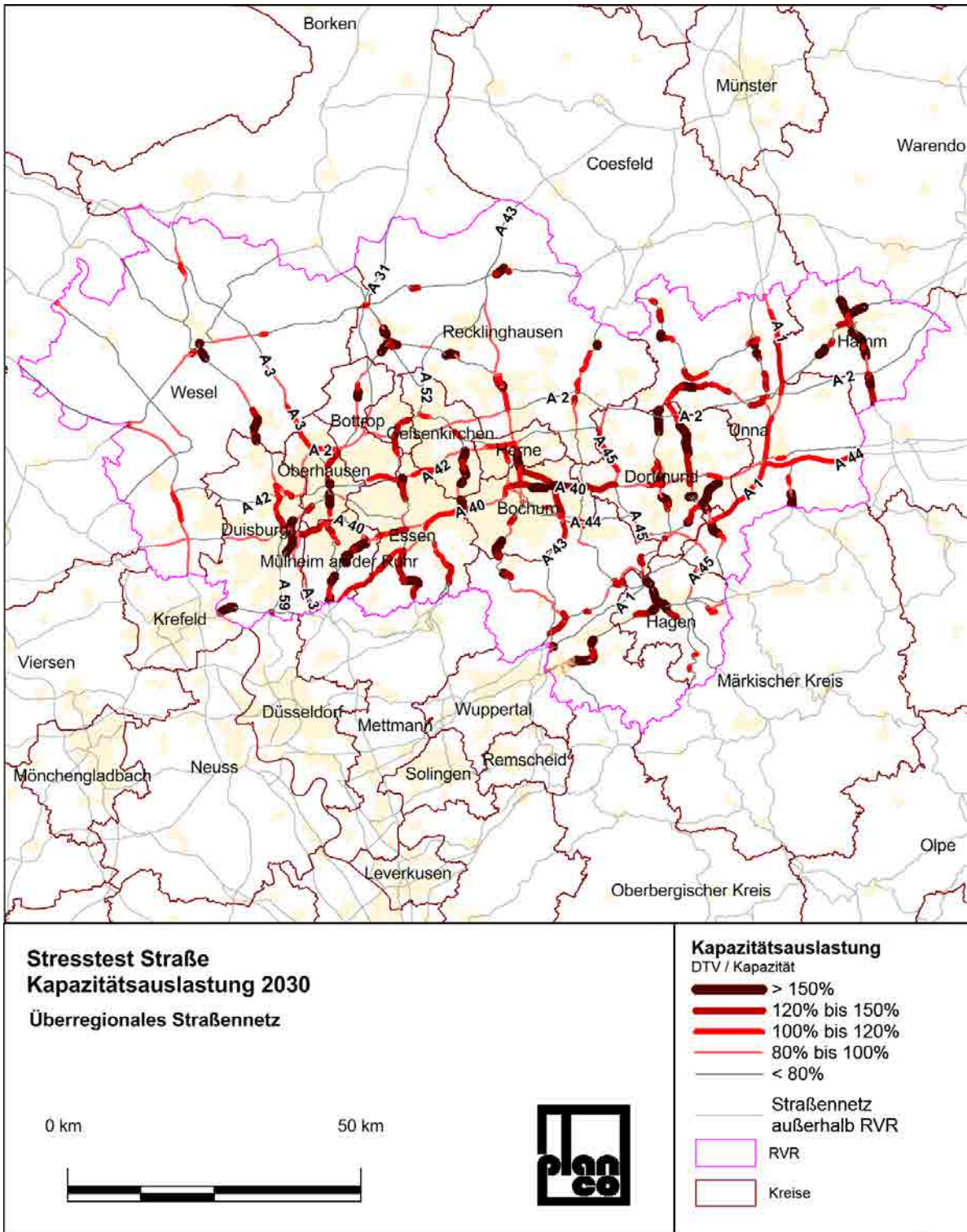
Zu den Autobahnabschnitten mit einer besonders hohen Auslastung im Ruhrgebiet gehören:

- A 1: nördlich von Hagen
- A 40: Abschnitte in Duisburg, Essen, Bochum und Dortmund
- A 42: Abschnitte in Oberhausen, Gelsenkirchen und Herne
- A 43: Bereiche Bochum und Recklinghausen
- A 44: Bereich Ratingen und östlich Dortmund
- A 45: Bereich Dortmund-Nordwest
- A 52: Abschnitt Breitscheid – Essen
- A 59: Bereich Duisburg

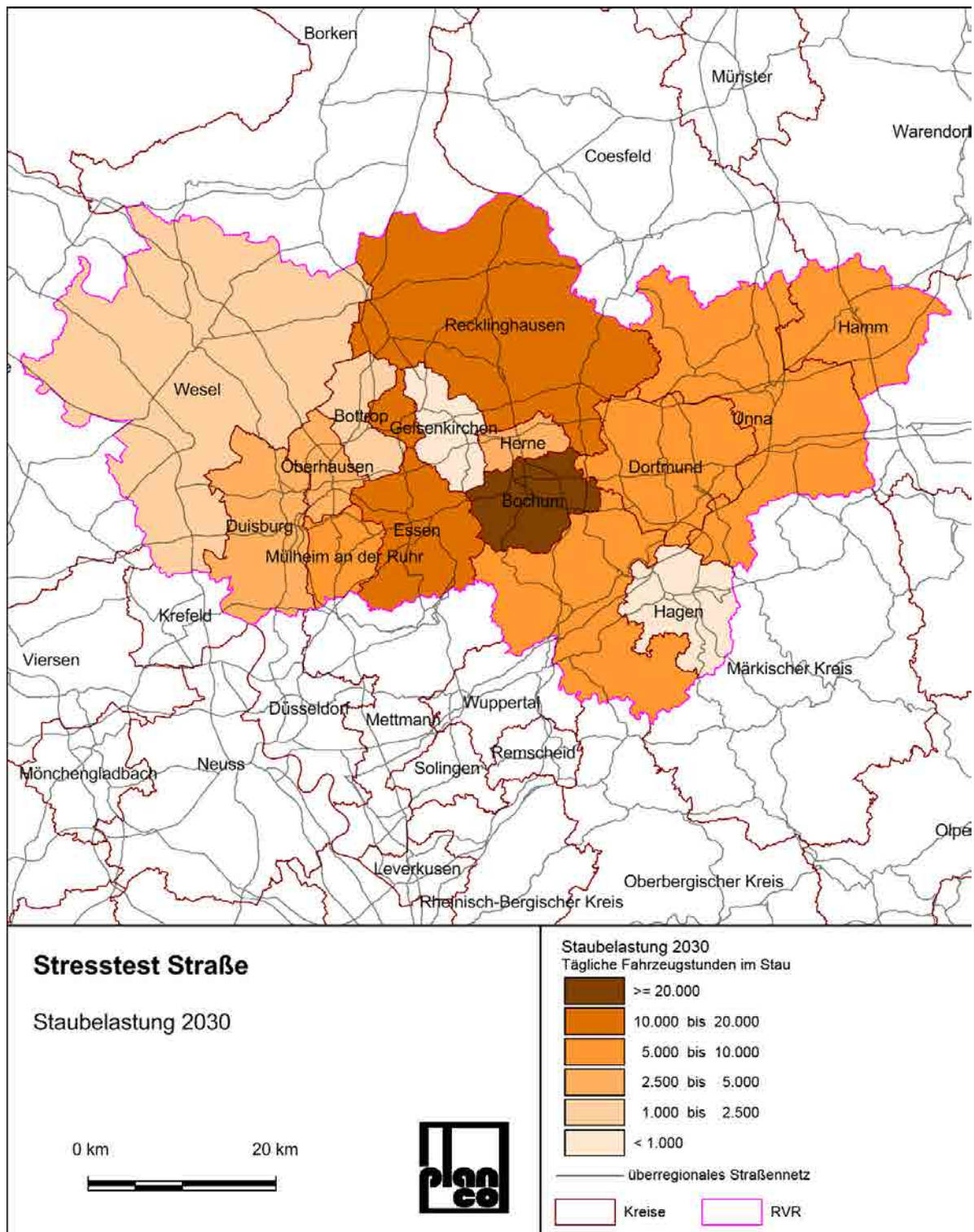
Darüber hinaus sind auch im Bundesstraßennetz Strecken mit einer hohen Auslastung zu finden. Dabei handelt es sich unter anderem um die fehlenden Lückenschlüsse im Autobahnnetz durch das Ruhrgebiet:

- B 1 (A 40): Dortmund
- B 63 (A445): Hamm - Werl
- B 224 (A 52): Essen – Gelsenkirchen-Buer
- B 227 (A 44): Velbert - Essen

Karte 4: Kapazitätsauslastung 2030



Karte 5: Staubbelastung 2030



Die tägliche Staubbelastung im Ruhrgebiet (RVR) nimmt im zugrunde gelegten Netzmodell (nur unter Berücksichtigung der laufenden und fest disponierten Vorhaben des BVWP 2030) von 63.000 Fahrzeugstunden im Stau im Jahr 2010 auf 91.000 im Jahr 2030 deutlich zu. Die Staus entstehen vor allem entlang der Hauptverkehrskorridore. So werden etwa in Bochum mit der Kreuzung der Autobahnen A 40 und A 43 Fahrzeuge täglich 20.000 Stunden im Stau verbringen. Davon entfällt mit 16.000 Fahrzeugstunden der überwiegende Teil auf

Autobahnen. Essen und Recklinghausen sind weitere Stauschwerpunkte mit mehr als 10.000 Fahrzeugstunden pro Tag im Stau. Für den Straßenverkehr im Ruhrgebiet stellen auch Staabelastungen in angrenzenden Gebieten, wie etwa im Kreis Mettmann, ein Problem dar. Im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens liegt die tägliche Staabelastung bei 452.000 Fahrzeugstunden im Stau.

Tabelle 1: Staabelastung 2030

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	2.406	196	2.602	1.696	159	1.855
Essen	10.773	220	10.993	6.219	168	6.387
Mülheim an der Ruhr	6.629	193	6.821	6.446	189	6.635
Oberhausen	2.637	412	3.049	2.490	404	2.894
Wesel	1.724	92	1.816	530	63	593
Bottrop	1.630	91	1.721	616	63	680
Gelsenkirchen	930	49	979	342	34	376
Recklinghausen	10.432	799	11.232	1.880	88	1.968
Bochum	19.295	1.106	20.401	15.206	989	16.195
Dortmund	7.455	440	7.895	3.798	266	4.064
Hagen	34	2	36	-	-	-
Hamm	6.685	685	7.369	733	92	825
Herne	3.445	665	4.110	3.236	208	3.443
Ennepe-Ruhr-Kreis	5.517	581	6.098	-	-	-
Unna	5.633	491	6.124	2.546	372	2.918
RVR	85.225	6.022	91.247	45.737	3.095	48.832
Düsseldorf	6.956	336	7.292	776	58	834
Krefeld	1.643	212	1.855	1.526	206	1.732
Wuppertal	6.135	932	7.067	5.502	910	6.412
Mettmann	20.743	1.379	22.122	14.572	1.044	15.616
Rhein-Kreis Neuss	5.420	464	5.884	4.315	356	4.671
Märkischer Kreis	4.531	212	4.744	-	-	-
RVR + Erweiterung	130.653	9.558	140.211	72.428	5.670	78.098
Übriges Nordrhein-Westfalen	291.512	20.094	311.607	78.114	8.164	86.279
Gesamt Nordrhein-Westfalen	422.165	29.652	451.818	150.543	13.834	164.376

Handlungsbedarf

Die Darstellung der Verkehrssituation zeigt, dass über eine Erhaltung der Hauptverkehrskorridore im Ruhrgebiet hinaus in verschiedenen Bereichen ein substanzieller Ausbau dringend erforderlich ist. Ansonsten wird das Straßennetz im Ruhrgebiet bis 2030 noch mehr als schon heute an die Grenzen der Leistungsfähigkeit stoßen. Daher ist die zeitnahe Realisierung der Projekte der Bundesverkehrswegeplanung im Ruhrgebiet und angrenzenden Gebieten wichtig, um die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und die Wettbewerbsfähigkeit der Region sicherzustellen.

Aus der Analyse zeigt sich eine besondere Bedeutung zur Engpassbeseitigung für die folgenden Projekte der Bundesverkehrswegeplanung:

- A 1 nördlich Hagen
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 8-streifiger Ausbau AS Schwerte - AK Dortmund/Unna
 - 8-streifiger Ausbau nördlich AS Unna-Zentrum – AK Kamen
 - 6-streifiger Ausbau AK Kamen – DEK-Brücke (südlich AK Münster Süd)

- A 40 Duisburg - Dortmund
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 8-streifiger Ausbau AK Moers – AK Kaiserberg
 - 6-streifiger Ausbau AK Kaiserberg – AD Essen-Ost
 - 6-streifiger Ausbau AS Bochum-Stahlhausen – AK Dortmund-West
 - 6-streifiger Aus- bzw. Neubau zwischen AS Dortmund und AK Dortmund/Unna (Lückenschluss)
- A 42 Oberhausen – Herne
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 8-streifiger Ausbau AK Oberhausen-West – AS Bottrop-Süd
 - 6-streifiger Ausbau AS Bottrop-Süd – AK Herne
- A 43 Bochum – Recklinghausen
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Ausbau AS Witten-Heven – AK Herne
 - 6-streifiger Ausbau AS Recklinghausen/Herten – AS Marl-Sinsen
- A 44 Dortmund – Werl
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Ausbau AK Dortmund/Unna – AK Werl
- A 45 Dortmund
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Ausbau westlich AS Dortmund-Süd – AK Dortmund-Nordwest
- A 52 Breitscheid – Essen
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Ausbau AK Breitscheid – AS Essen-Rüttenscheid
- A 59 Duisburg
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Ausbau s AK Duisburg – AS Duisburg-Marxloh
- Lückenschluss A 40 (B1) Dortmund
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Neu- bzw. Ausbau zwischen AS Dortmund und AS Dortmund-Ost
- Lückenschluss A 445 (B63)
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Neubau AS Werl-Nord - AS Hamm/Rhynern
- Lückenschluss A 52 (B224) Essen – Gelsenkirchen-Buer
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 6-streifiger Neubau AD Essen-Ost – AK Essen-Nord
 - 4-streifiger Neubau AK Essen-Nord – AS Gelsenkirchen-Buer
- Lückenschluss A 44 (B 227) Velbert – Essen
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 4-streifiger Neubau Essen-Ruhralleetunnel – AS Essen-Bergerhausen
- Lückenschluss A 524 (B 288): Duisburg - Krefeld
 - Projektanmeldung BVWP 2030:
 - 4-streifiger Ausbau AS Duisburg-Serm – AS Krefeld-Uerdingen (A 57)

6. Ausfallszenarien

Das Straßennetz in Nordrhein-Westfalen und dem Ruhrgebiet leidet unter den unzureichenden Erhaltungsaufwendungen und einem zunehmenden Stau notwendiger Erhaltungsmaßnahmen. Dies zeigt sich exemplarisch an der Brückenproblematik. Aufgrund der wachsenden Herausforderungen erscheint eine weitere Zustandsverschlechterung im überregionalen Straßennetz nicht ausgeschlossen. Damit würde das Ausfallrisiko von Netzbestandteilen zunehmen. Dies hätte bei der bereits hohen und wachsenden Auslastung des Netzes gravierende Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Netzes und die Verbindungsqualität im Straßennetz. Stauanfälligkeit und Fahrzeitverlängerungen wirken sich negativ auf den Personen- und Wirtschaftsverkehr aus.

Diese Studie analysiert die möglichen Wirkungen von Ausfällen im überregionalen Straßennetz. Dazu haben die Vertreter der Ruhr-IHKs verschiedene Ausfallszenarien mit der Sperrung von Netzteilen definiert. Aufgrund der Sperrung müssen sich die Verkehre neue Wege im bereits hoch belasteten Netz suchen und verschärfen die Verkehrsprobleme, insbesondere kleinräumig im Bereich der Sperrung aber auch großräumig. Die Wirkungen der Sperrungen werden anhand der Umlegung des Verkehrs 2030 in einem Netzmodell ohne die gesperrte Strecke ermittelt. Auf Grundlage der Aufkommensveränderungen im verbleibenden Netz lassen sich die Auslastung sowie daraus resultierende Verkehrsprobleme im Falle einer Sperrung bestimmen.

Die folgenden Ausfallszenarien werden behandelt:

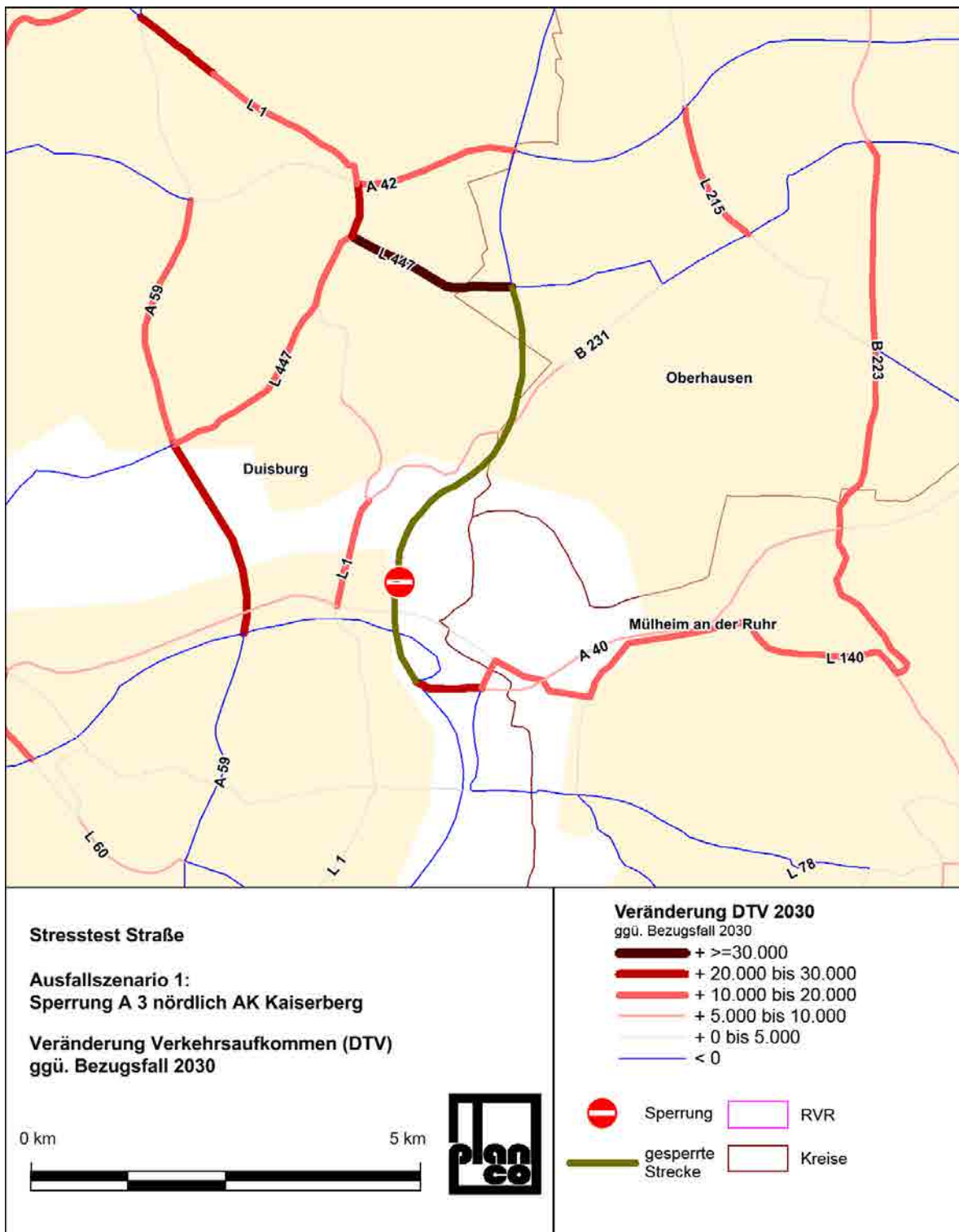
- 1) Vollständige Sperrung der A 3 zwischen AK Kaiserberg und AS Oberhausen-Lirich (aufgrund Baufähigkeit der Brücke über die A 40)
 - 1b) ergänzend vollständige Sperrung der A 40 zwischen AK Kaiserberg und AK Duisburg (aufgrund der Baufähigkeit der DB-Brücke)
- 2) Vollständige Sperrung der A 40 zwischen AS Dortmund-Barop und AS Dortmund-Wittekindstraße (B1) (Bereich Schnettkerbrücke)
- 3) Vollständige Sperrung der A 1 im Bereich Kreuz Wuppertal zwischen AS Gevelsberg und AS Wuppertal-Langerfeld (einschließlich Verbindung zwischen A 1 und A 43 / A 46)
- 4) Sperrung der Richtungsfahrbahn der A 52 in Richtung Bochum zwischen AS Essen-Bergerhausen und AD Essen-Ost
- 5) Vollständige Sperrung der A 43 zwischen AK Bochum/Witten und AS Bochum-Laer (aufgrund Baufähigkeit der Brücke über die Wittener Str.)

6.1. Ausfallszenario 1

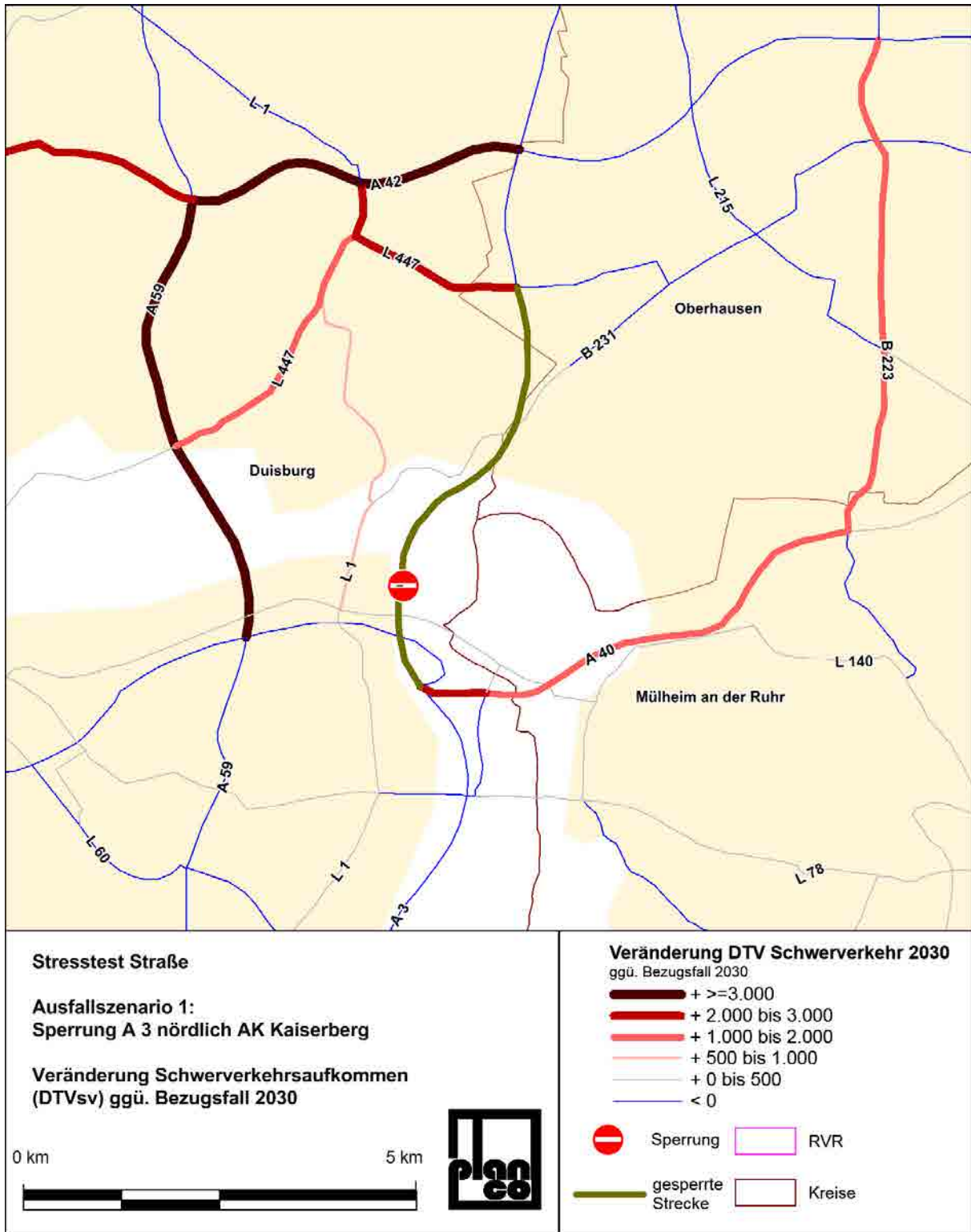
Das Autobahnkreuz Kaiserberg zur Verbindung der Autobahnen A 3 und A 40 ist ein wichtiger und hoch belasteter Knoten im Autobahnnetz. Hinsichtlich der Brücke der A 3 über die A 40 wird aufgrund des schlechten baulichen Zustandes ein Ausfallrisiko gesehen. Die Auswirkungen eines Ausfalls der Brücke und einer damit verbundenen Sperrung des Abschnitts zwischen dem Autobahnkreuz Kaiserberg und der Anschlussstelle Oberhausen-Lirich werden im Folgenden verdeutlicht.

Im Falle einer Sperrung der A 3 sind die 110.000 Fahrzeuge, die im Bezugsfall die Strecke nutzen, zu einer Änderung der Fahrtroute gezwungen. Kleinräumig ergeben sich Verkehrszuwächse auf den parallel zur A 3 verlaufenden Strecken der A 59 und B 223. Besonders stark ist die L 447 als Anbindung der A 3 nördlich der Sperrung betroffen. Hier verläuft ein Großteil des über die A 59 laufenden Ausweichverkehrs. Eine hoch frequentierte Ausweichroute stellt die B 223 dar, die über die A 40 und aufgrund der hohen Belastung der A 40 auch über die L 140 an die A 3 angebunden ist. Der Schwerverkehr nutzt vor allem die Alternativstrecke über die parallel verlaufende A 59 sowie die A 42. Schwerlastverkehre mit Rheinquerung können ausschließlich über die A 42 geführt werden.

Karte 6: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 1



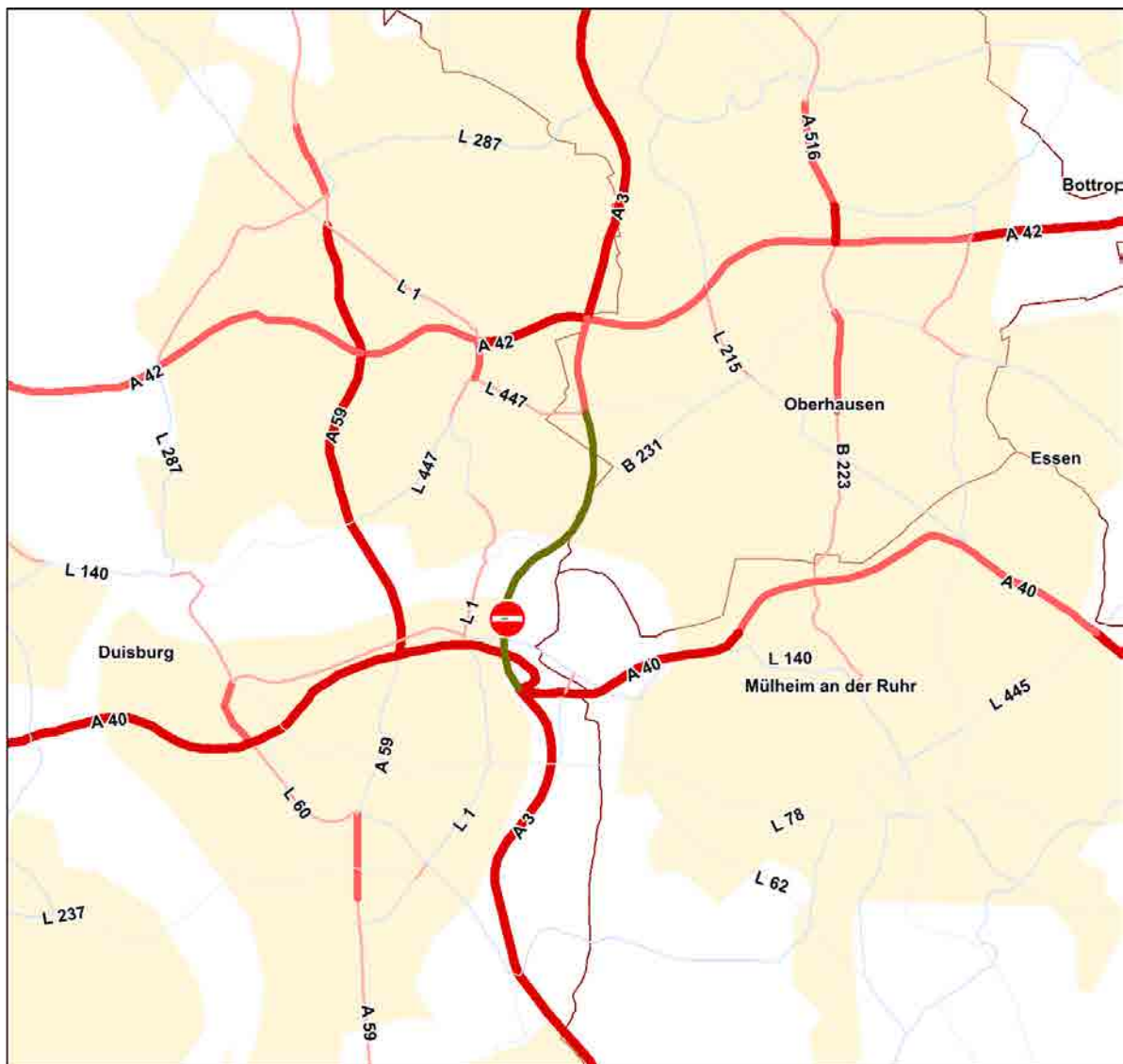
Karte 7: Verlagerung des Schwerververkehrs im Ausfallszenario 1



Verkehrssituation

Die Ausweichverkehre führen dazu, dass das Verkehrsaufkommen auf einzelnen Abschnitten im nachgeordneten Netz erheblich zunimmt und es zu Überlastungen kommt. Hauptverkehrsachsen bleiben die Autobahnstrecken wie insbesondere die parallel zur gesperrten Strecke verlaufende A 59 sowie die A40 und A 42. Dies führt auch auf den Autobahnen vermehrt zum Erreichen kritischer Auslastungswerte, die eine hohe Gefahr von Überlastungserscheinungen bedeuten. Auch die B 223 sowie das nachgeordnete Netz weisen hohe Auslastungen auf. Die Leistungsfähigkeit ist auf diesen Strecken nicht mehr gegeben und insbesondere kleinräumig sind erhebliche Verkehrsstörungen zu erwarten.

Karte 8: Verkehrsaufkommen 2030 im Ausfallszenario 1



Stresstest Straße
Ausfallszenario 1:
Sperrung A 3 nördlich AK Kaiserberg
(A 40-Brücke)

Verkehrsaufkommen 2030



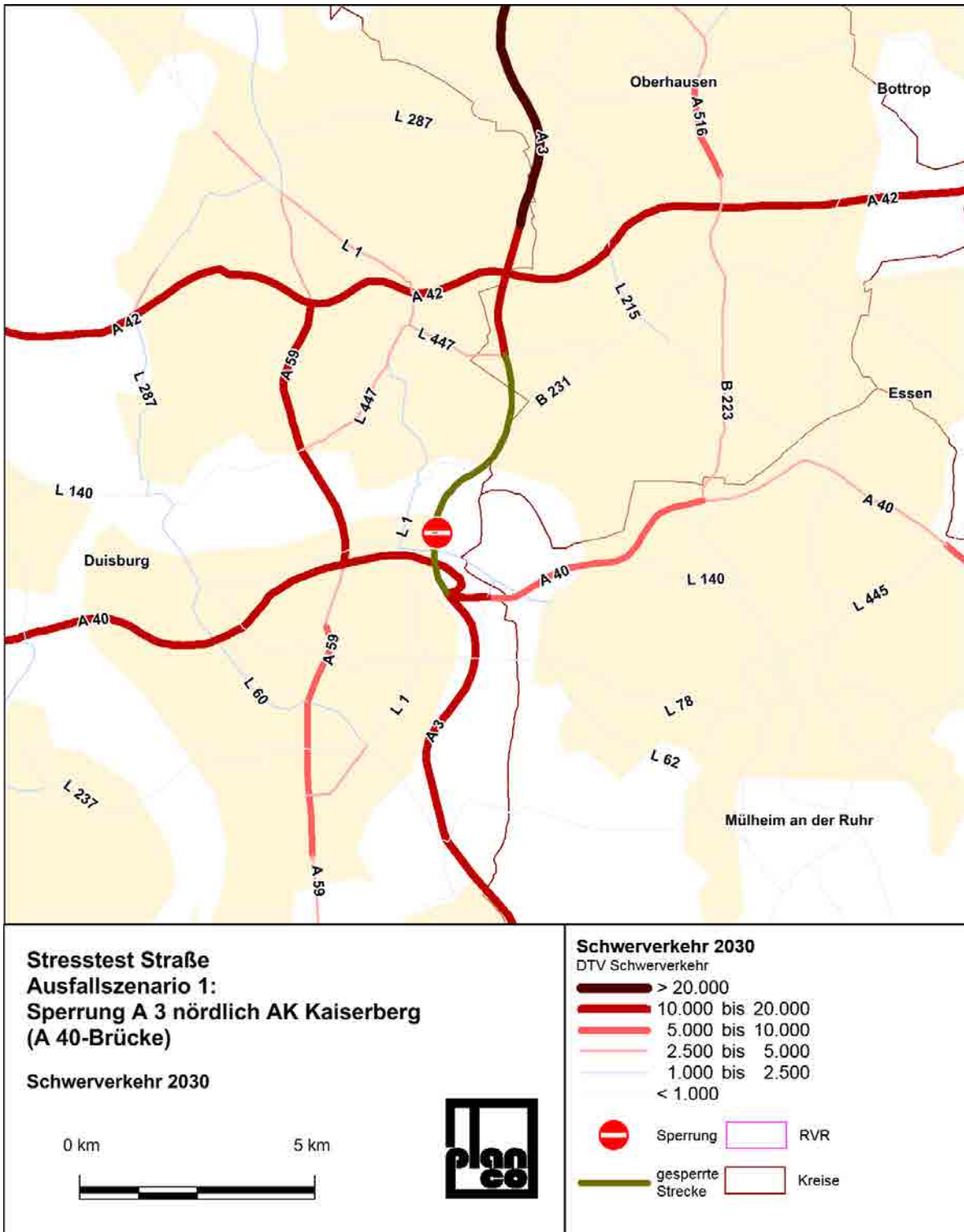
Verkehrsaufkommen 2030

Fahrzeuge / 24 h (DTV)

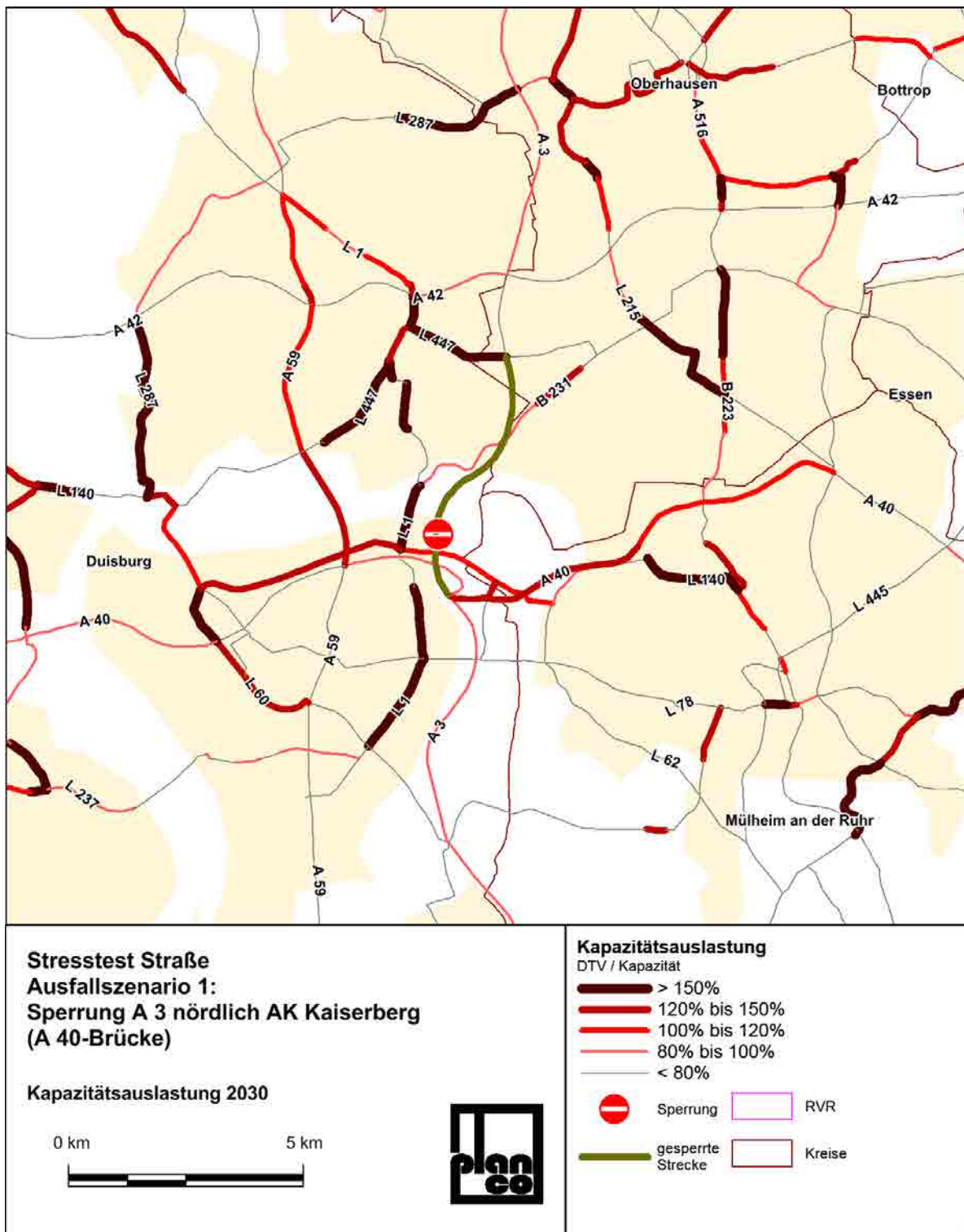
- >100.000
- 75.000 bis 100.000
- 50.000 bis 75.000
- 25.000 bis 50.000
- 10.000 bis 25.000
- < 10.000

- Sperrung
- gesperrte Strecke
- RVR
- Kreise

Karte 9: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 1



Karte 10: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 1



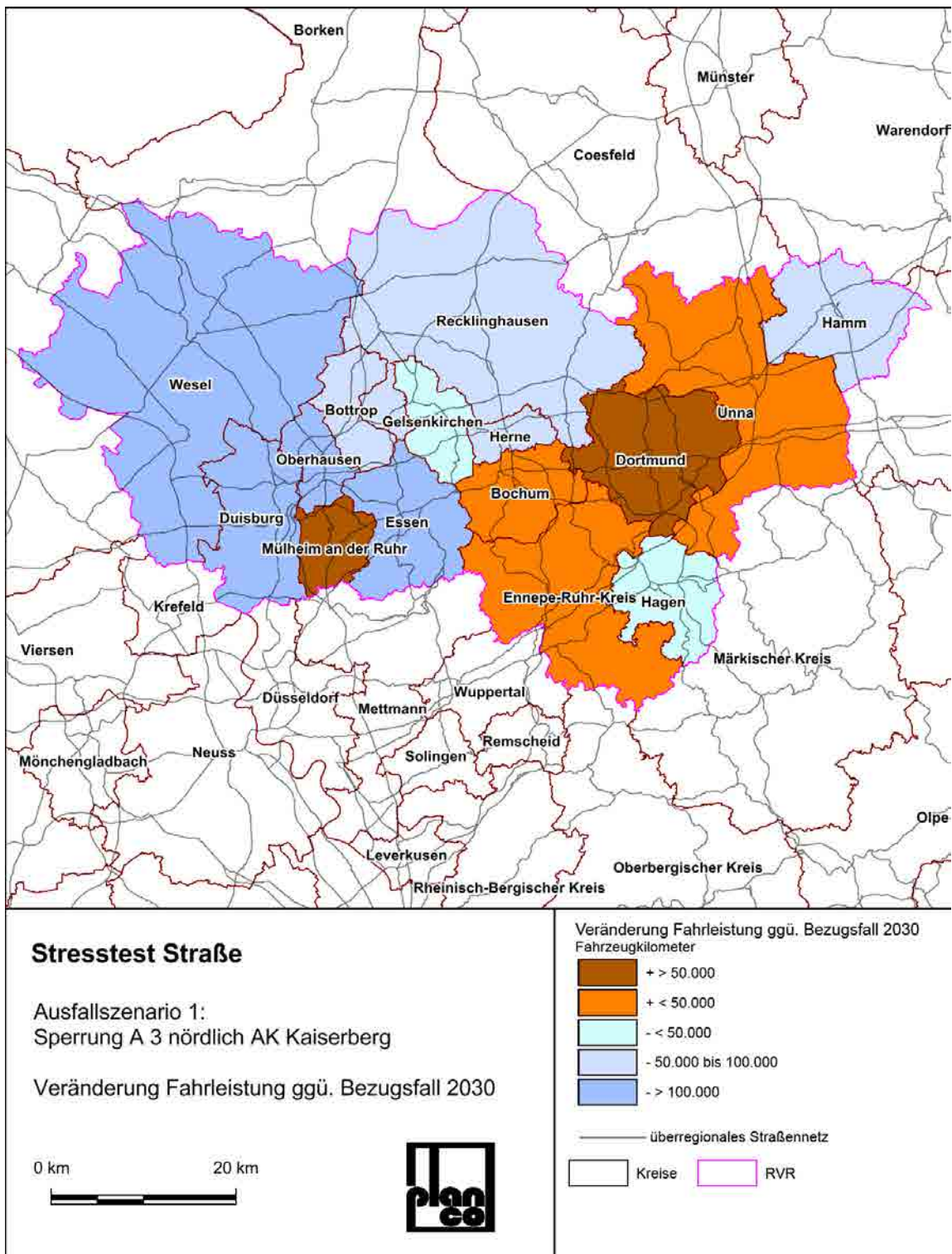
Auswirkungen auf den Verkehrsablauf

Die Sperrung der A 3 führt in Duisburg zu einer besonders hohen Zunahme der Fahrzeiten um mehr als 5.000 Fahrzeugstunden täglich. Insgesamt entstehen im Gesamtnetz Fahrzeitverluste von 61.000 Fahrzeugstunden täglich gegenüber dem Bezugsfall 2030. 7.000 Stunden der Fahrzeitverluste entstehen im Schwerverkehr. Beispielfhaft nehmen die Fahrzeiten zu Hauptverkehrszeiten zwischen Duisburg und Gladbeck um 19 Minuten und zwischen Ratingen und Oberhausen um 27 Minuten zu.

Ausweichverkehre führen zu einer Zunahme des Verkehrsaufkommens in anderen Gebieten des Ruhrgebietes und damit verbunden einem Anstieg der Fahrzeiten sowie zunehmenden Einschränkungen. Im Gesamtnetz steigt die Fahrleistung gegenüber dem Bezugsfall um 242.000 Fahrzeugkilometer im Personenverkehr und um 5.000 Fahrzeugkilometer im Schwerverkehr.

Die tägliche Staubelastung im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens steigt im Ausfallszenario 1 auf 511.000 Fahrzeugstunden im Stau. Im Ruhrgebiet (RVR) nimmt die tägliche Staubelastung auf gut 98.000 Fahrzeugstunden zu. Stauschwerpunkte im Ruhrgebiet bleiben der Raum Bochum und der Kreis Recklinghausen. Das Ausfallszenario macht sich örtlich durch eine deutliche Zunahme der Staubelastung im Raum Duisburg bemerkbar. Der weit überwiegende Teil der Staubelastung entsteht im Personenverkehr. Mehr als die Hälfte des Staus entfällt auf das Autobahnnetz.

Karte 11: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 1



Karte 12: Staubbelastung im Ausfallszenario 1

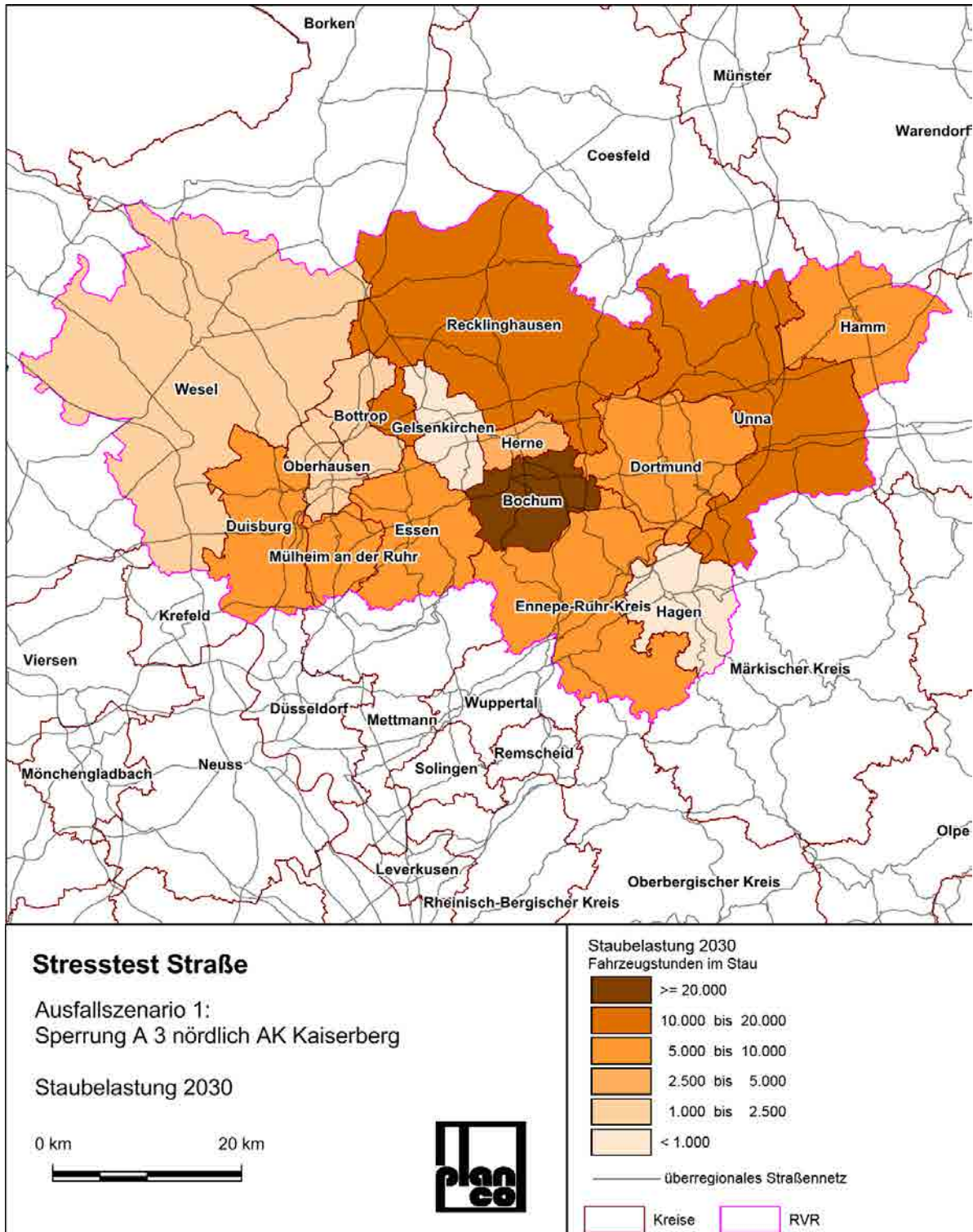


Tabelle 2: Staubelastung im Ausfallszenario 1

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	7.039	763	7.802	4.580	609	5.190
Essen	8.198	89	8.287	4.011	67	4.077
Mülheim an der Ruhr	5.735	265	6.001	5.519	261	5.780
Oberhausen	2.005	335	2.340	1.528	304	1.832
Wesel	1.235	57	1.291	194	18	211
Bottrop	1.117	36	1.153	104	9	112
Gelsenkirchen	525	8	533	-	-	-
Recklinghausen	9.904	761	10.665	1.478	58	1.536
Bochum	19.146	1.164	20.310	15.444	1.055	16.499
Dortmund	8.525	559	9.084	4.409	373	4.782
Hagen	864	108	973	869	108	977
Hamm	7.735	921	8.656	601	75	676
Herne	3.821	629	4.451	3.698	228	3.926
Ennepe-Ruhr-Kreis	5.791	617	6.408	359	61	420
Unna	9.215	1.052	10.267	5.843	906	6.749
RVR	90.856	7.365	98.221	48.637	4.132	52.768
Düsseldorf	8.793	485	9.278	2.152	181	2.332
Krefeld	1.157	163	1.321	1.040	158	1.198
Wuppertal	5.718	912	6.629	5.098	889	5.988
Mettmann	20.163	1.200	21.363	14.338	930	15.268
Rhein-Kreis Neuss	8.698	717	9.415	7.383	531	7.914
Märkischer Kreis	3.967	93	4.059	-	-	-
RVR + Erweiterung	139.351	10.936	150.286	78.648	6.820	85.468
Übriges Nordrhein-Westfalen	335.834	25.255	361.089	92.483	10.557	103.040
Gesamt Nordrhein-Westfalen	475.185	36.191	511.376	171.131	17.378	188.508

Handlungsbedarf

Durch ausreichende Erhaltungsmaßnahmen sollte einem Ausfall der A 3-Brücke über die A 40 begegnet werden und damit die Ausfallrisiken verringert werden. Darüber hinaus sollten die Alternativstrecken zeitnah ausgebaut werden. Die folgenden Projekte sind geeignet, das Ausfallszenario zu vermeiden und die Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken zu erhöhen:

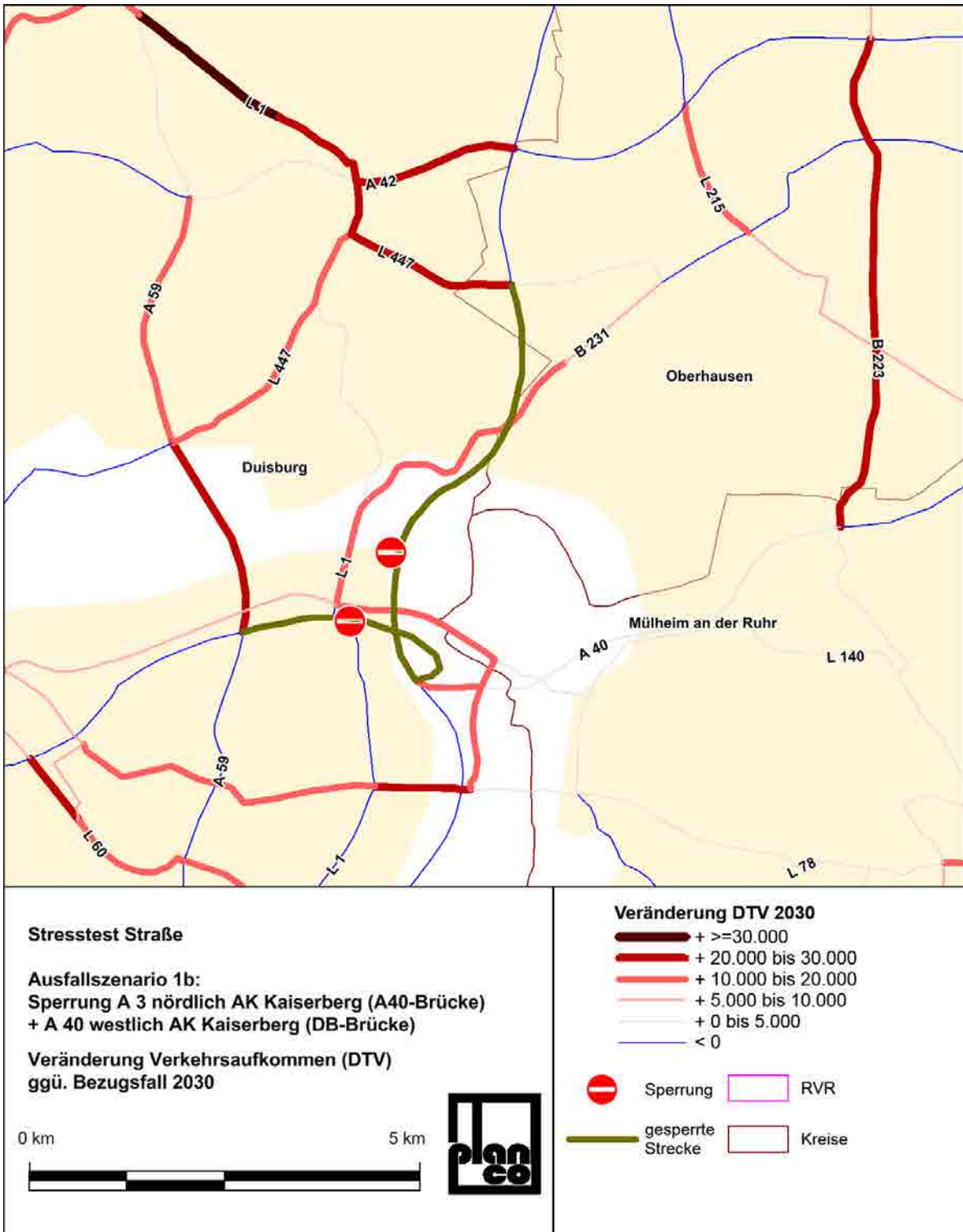
- Ausbau der A 3 auf 8 Fahrstreifen zwischen Breitscheid und Oberhausen mit Umbau des AK Kaiserberg einschließlich Sanierung der Brücke (Projektanmeldung BVWP 2030)
- Erweiterung der A 40 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen zwischen Moers und Essen (Projektanmeldung BVWP 2030)
- Ausbau der A 42 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen zwischen Kamp-Lintfort und Essen (Projektanmeldung BVWP 2030 für den Abschnitt zwischen Oberhausen und Essen)
- Ausbau der A 59 in Duisburg auf 6 Fahrstreifen zwischen A 40 und Duisburg-Fahrn (Projektanmeldung BVWP 2030)
- Ausbau der A 524 / B 288 auf 4 Fahrstreifen (Lückenschluss) zwischen Duisburg-Serm und Krefeld-Uerdingen (A 57) (Projektanmeldung BVWP 2030)
- Instandsetzung Ruhrorter Brückenzug (OB Karl-Lehr-Brücke) im Zuge der L 140

6.2. Ausfallszenario 1b

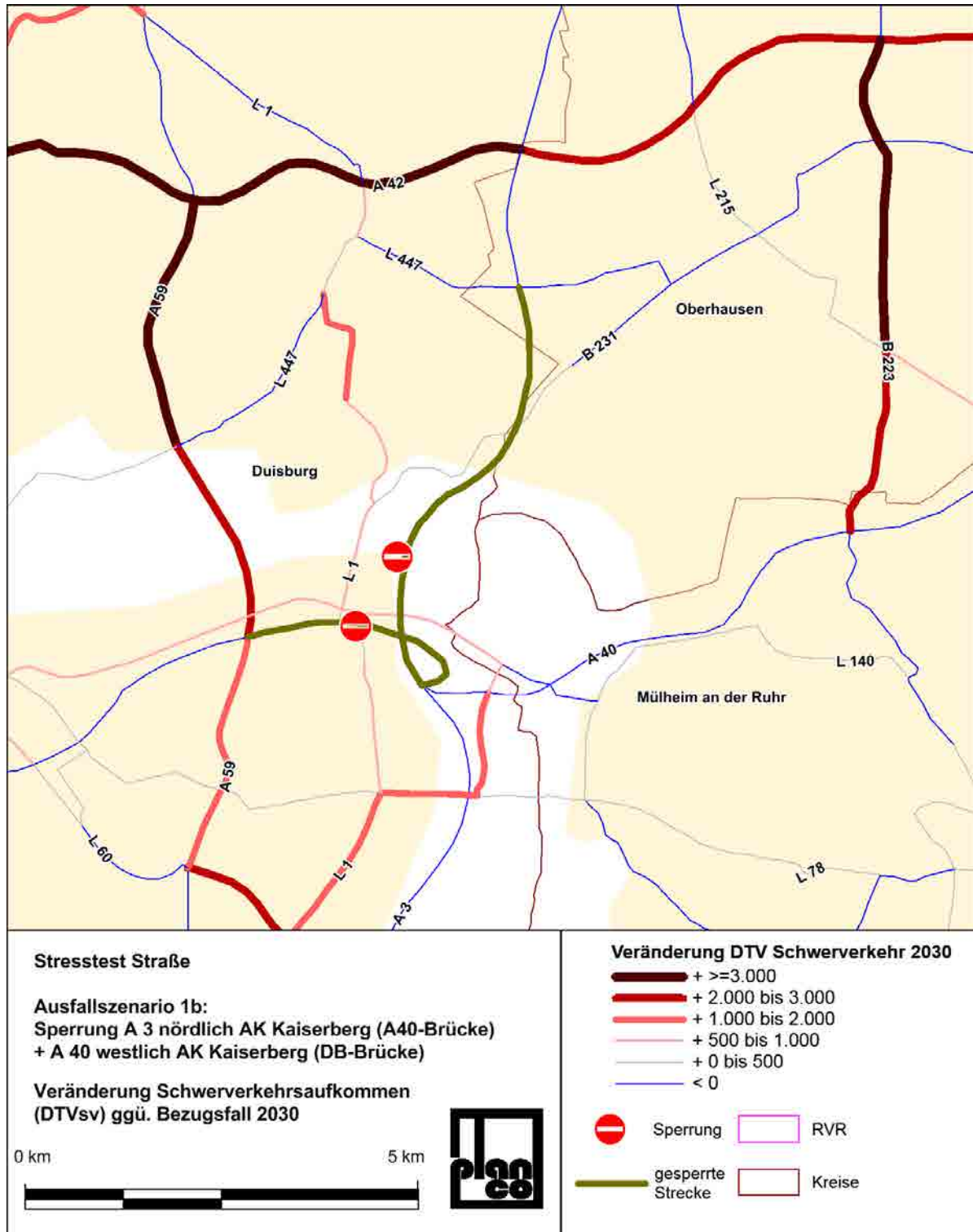
Das Ausfallszenario 1b unterstellt ergänzend zum Ausfall der A3-Brücke über die A 40 die Sperrung der A 40 zwischen dem Autobahnkreuz Kaiserberg und dem Autobahnkreuz Duisburg. Anlass für die begründete Sorge eines Ausfalls ist die Baufähigkeit der Eisenbahnbrücke über die A 40.

Im Falle der Sperrung der beiden Abschnitte wären 160.000 Fahrzeuge gezwungen Alternativstrecken zu nutzen. Neben großräumigen Umfahrungen werden wie in Szenario 1 vor allem die Routen über die A59 und die A 42 sowie die B 223 genutzt. Darüber hinaus ist das nachgeordnete Netz stark von Ausweichverkehren belastet. Der verlagerte Schwerverkehr konzentriert sich auf die Autobahnabschnitte sowie die B 223 und weicht in geringerem Maße auf das nachgeordnete Netz aus. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Rheinquerung für Schwerlastverkehre nur über die A 42 möglich ist.

Karte 13: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 1b



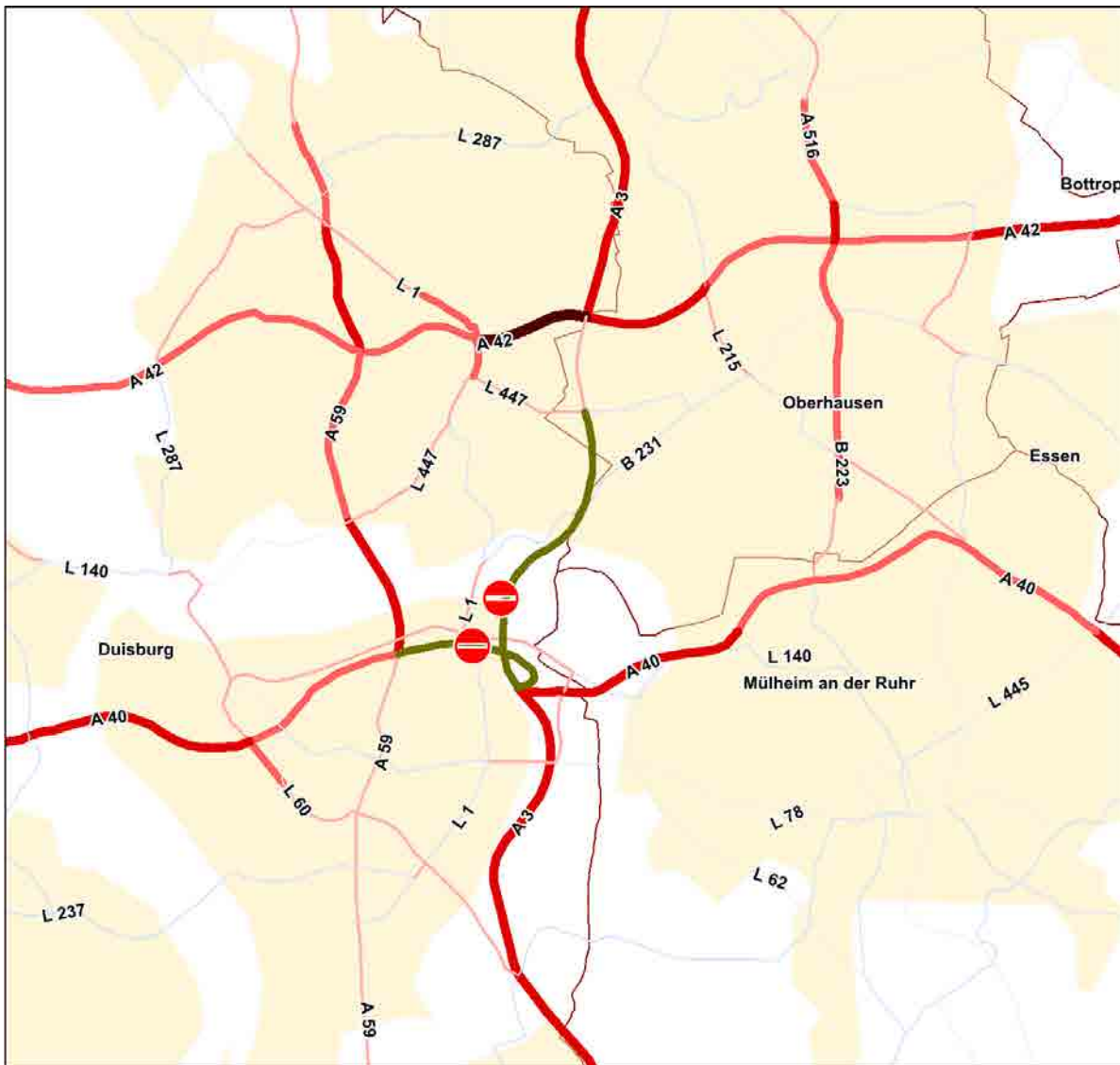
Karte 14: Verkehrsverlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 1b



Verkehrssituation

Die Verkehrssituation stellt sich wesentlich angespannter als in Szenario 1 dar. Die Autobahnstrecken der A 59 und der A 40 östlich des AK Kaiserberg weisen kritische Auslastungen auf. Auch Teile der A 42 erreichen die Grenzen der Leistungsfähigkeit. Zudem ist im Falle einer Sperrung der beiden Abschnitte die Nutzung der B 223 und kleinräumig des nachgeordneten Netzes mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Karte 15: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 1b



Stresstest Straße
Ausfallszenario 1b:
Sperrung der A 3 nördlich AK Kaiserberg
(A 40-Brücke) + Sperrung der A 40 westlich
AK Kaiserberg (DB-Brücke)

Verkehrsaufkommen 2030

0 km 5 km



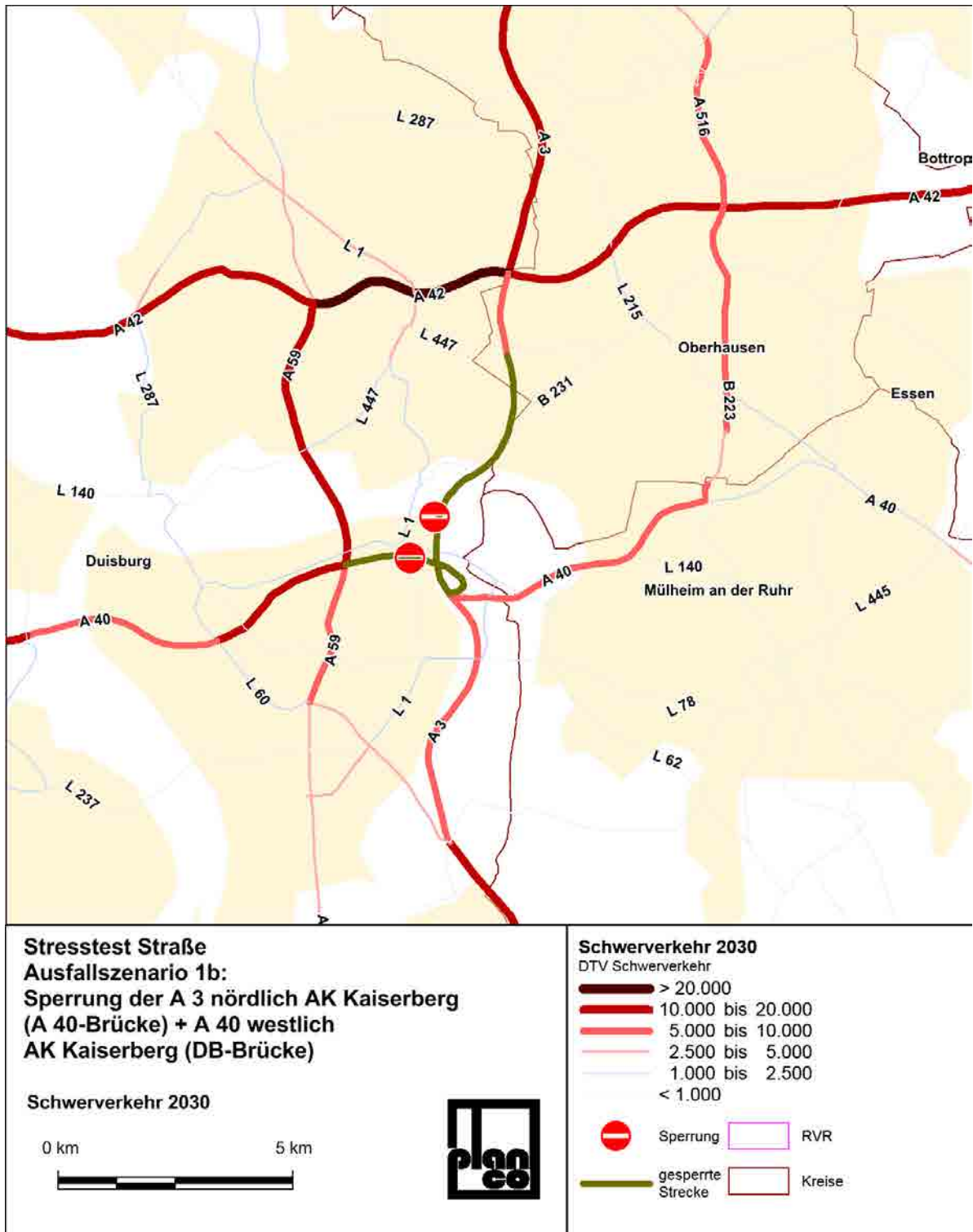
Verkehrsaufkommen 2030

Fahrzeuge / 24 h (DTV)

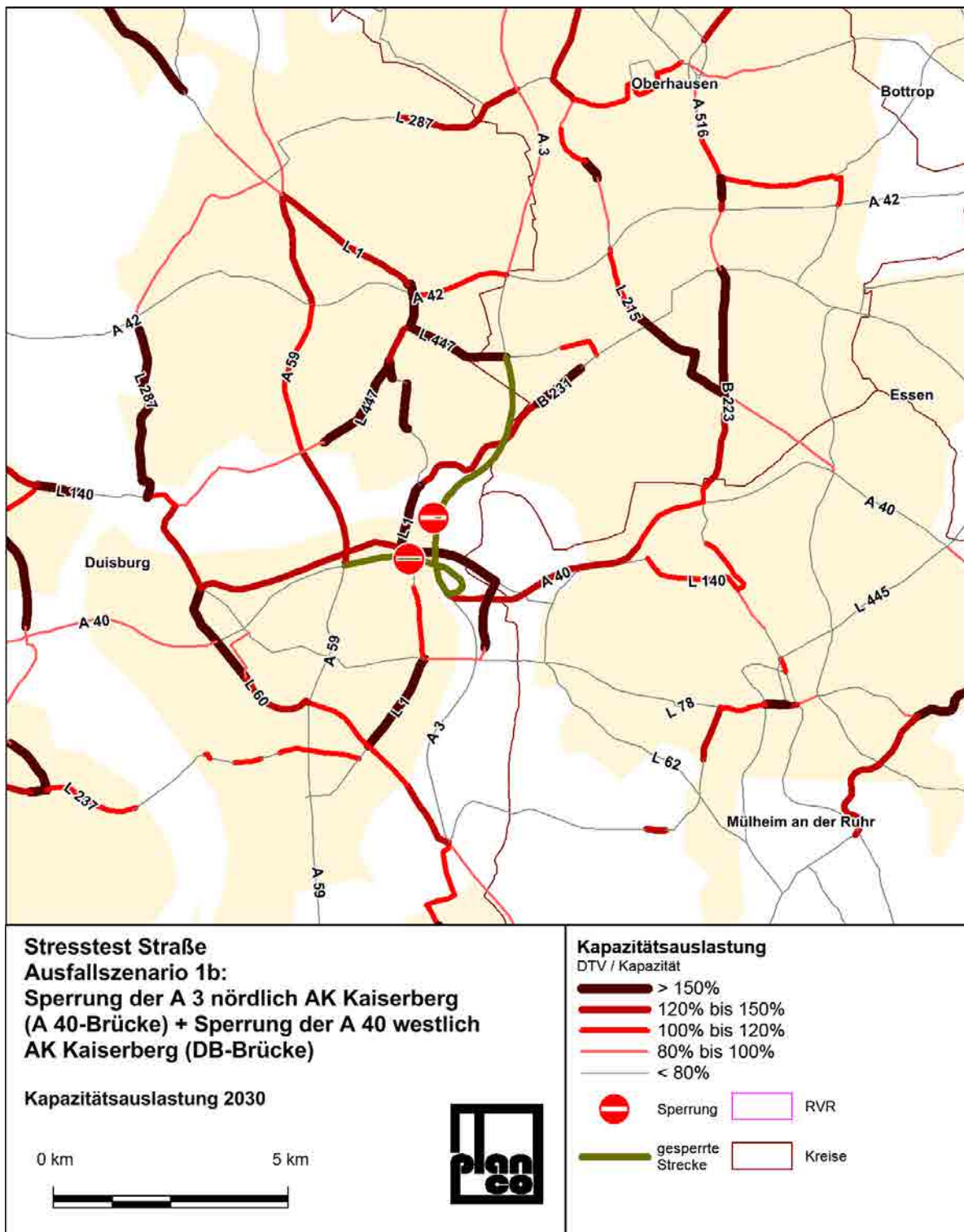
- >100.000
- 75.000 bis 100.000
- 50.000 bis 75.000
- 25.000 bis 50.000
- 10.000 bis 25.000
- < 10.000

- Sperrung
- gesperrte Strecke
- RVR
- Kreise

Karte 16: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 1b



Karte 17: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 1b



Auswirkungen auf den Verkehrsablauf

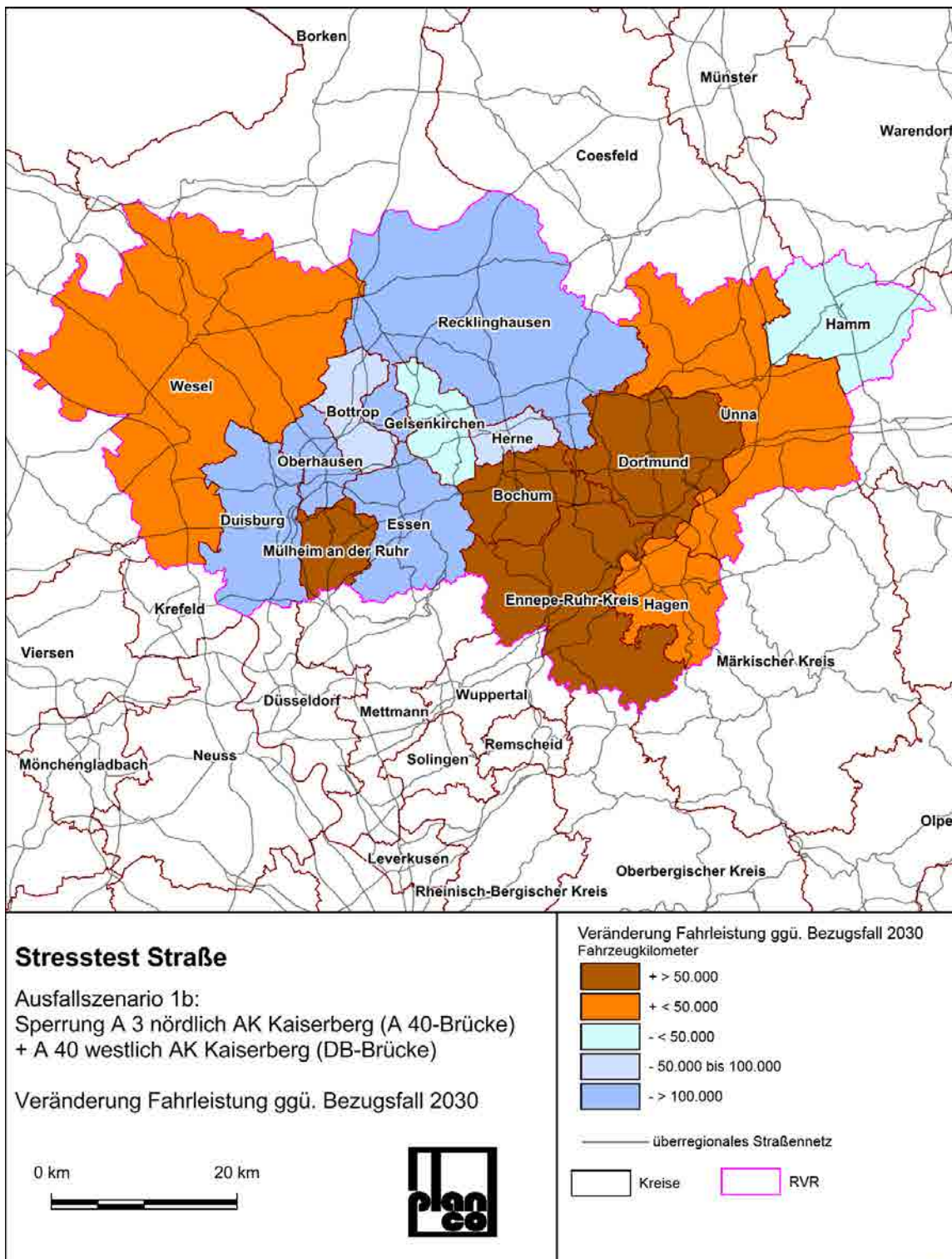
Die Sperrung der A 3 und der A 40 führen in Duisburg zu einer weiteren Zunahme der Fahrzeiten. Gegenüber Szenario 1 sind die zusätzlichen Fahrzeiten aber begrenzt. Die Fahrzeitverluste summieren sich im Gesamtnetz auf 62.000 Fahrzeugstunden täglich. Davon entfallen 3.000 Stunden auf den Schwerverkehr. Spürbarer sind aber mit großräumigen Verkehrsverlagerungen verbundene Fahrzeitverluste. Dies zeigt sich etwa im Raum Dortmund. Grundsätzlich verschlechtert sich die Verkehrssituation entlang des A 1 / A 43-Korridors im östlichen Ruhrgebiet, während die Fahrzeiten entlang der zentralen Achsen durch das Ruhrgebiet (z.B. in Essen) aufgrund der Sperrung abnehmen.

Bezogen auf einzelne Relationen nehmen die Fahrzeitverluste leicht gegenüber Ausfallszenario 1 zu. In Spitzenzeiten dauert die Fahrt zwischen Duisburg und Gladbeck 21 Minuten länger und zwischen Ratingen und Oberhausen müssen 31 Minuten mehr Fahrzeit eingeplant werden.

Die Verlagerungswirkungen der Sperrung verdeutlichen auch die Veränderungen der Fahrleistungen in den Regionen des Ruhrgebietes. Aufgrund der Sperrung werden nach Möglichkeit der Raum Duisburg und angrenzende Bereiche gemieden. Die Verkehre verlagern sich vor allen in den südöstlichen Teil des Ruhrgebietes und führen damit dort zu einer angespannteren Verkehrssituation. Im Gesamtnetz führen die erforderlichen Verlagerungen zu einer Fahrleistungszunahme um 361.000 Fahrzeugkilometer im Personenverkehr und 20.000 Fahrzeugkilometer im Schwerverkehr.

Die Stausituation verschärft sich im Falle des Ausfallszenarios 1b gegenüber dem Ausfallszenario 1 und die tägliche Staubelastung im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens nimmt auf 532.000 Fahrzeugstunden im Stau zu. Im Ruhrgebiet (RVR) steigen die Fahrzeugstunden im Stau auf knapp 102.000 pro Tag. Ein Stauschwerpunkt bleibt der Raum Bochum und das gesamte Ruhrgebiet weist hohe Staubelastungen auf. Aufgrund großräumiger Verkehrsverlagerungen kommt es in einigen Kreisen aber auch zu einem Rückgang der Staubelastung gegenüber Ausfallszenario 1. Gegenüber Ausfallszenario 1 nimmt der Anteil der Autobahnen an der Staubelastung zu.

Karte 18: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 1b



Karte 19: Staubbelastung im Ausfallszenario 1b

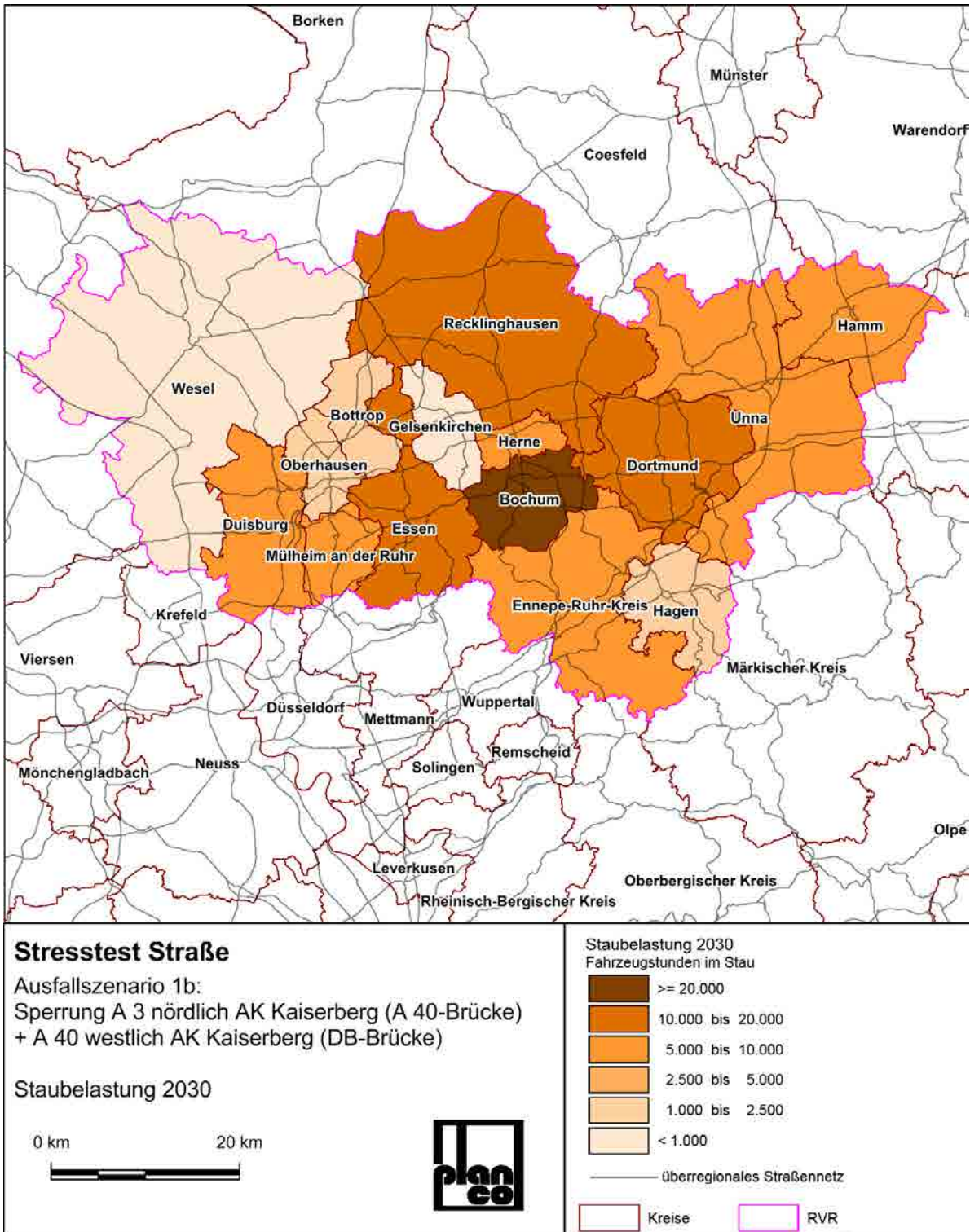


Tabelle 3: Staubelastung im Ausfallszenario 1b

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	6.566	755	7.321	4.775	653	5.428
Essen	9.914	213	10.127	5.712	192	5.904
Mülheim an der Ruhr	7.072	342	7.414	6.884	338	7.222
Oberhausen	1.775	330	2.105	1.609	319	1.928
Wesel	-	-	-	-	-	-
Bottrop	1.683	157	1.840	616	61	676
Gelsenkirchen	937	56	993	349	41	390
Recklinghausen	11.290	928	12.218	1.796	74	1.870
Bochum	20.682	1.222	21.903	16.386	1.087	17.473
Dortmund	10.140	704	10.844	6.351	527	6.878
Hagen	1.298	157	1.455	1.260	155	1.415
Hamm	6.407	243	6.649	532	63	595
Herne	4.952	777	5.730	4.829	375	5.205
Ennepe-Ruhr-Kreis	6.367	590	6.956	-	1	1
Unna	5.803	428	6.231	1.541	262	1.803
RVR	94.886	6.902	101.787	52.638	4.149	56.787
Düsseldorf	5.873	180	6.053	227	-	227
Krefeld	1.393	190	1.583	1.275	184	1.459
Wuppertal	5.309	872	6.181	4.638	843	5.481
Mettmann	23.951	1.353	25.304	15.788	1.085	16.873
Rhein-Kreis Neuss	6.140	413	6.553	4.551	290	4.840
Märkischer Kreis	5.813	339	6.151	1.241	115	1.356
RVR + Erweiterung	143.364	10.247	153.612	80.358	6.666	87.025
Übriges Nordrhein-Westfalen	351.919	26.453	378.371	101.930	11.582	113.512
Gesamt Nordrhein-Westfalen	495.283	36.700	531.983	182.289	18.248	200.537

Handlungsbedarf

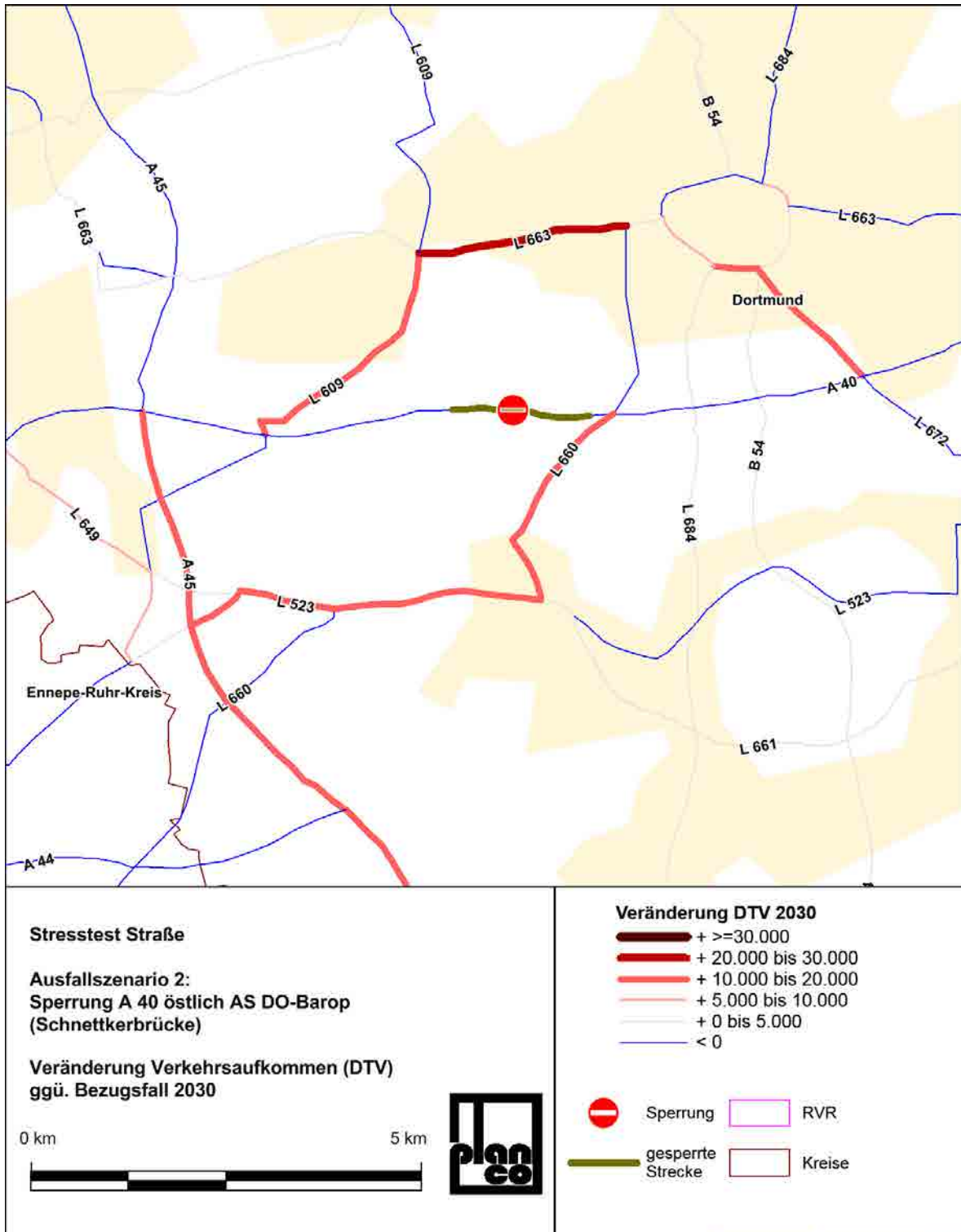
Aufgrund der Ausfallrisiken sollte einem Ausfall der Abschnitte der A 3 und der A 40 durch entsprechende Ersatz- bzw. Erhaltungsinvestitionen begegnet werden. Zur Verringerung der Ausfallrisiken ist darüber hinaus die Leistungsfähigkeit der Alternativstrecken zu erhöhen. Daher sollten die hinsichtlich des Ausfallszenarios 1 beschriebenen Projekte zügig realisiert werden (Projekte siehe oben).

6.3. Ausfallszenario 2

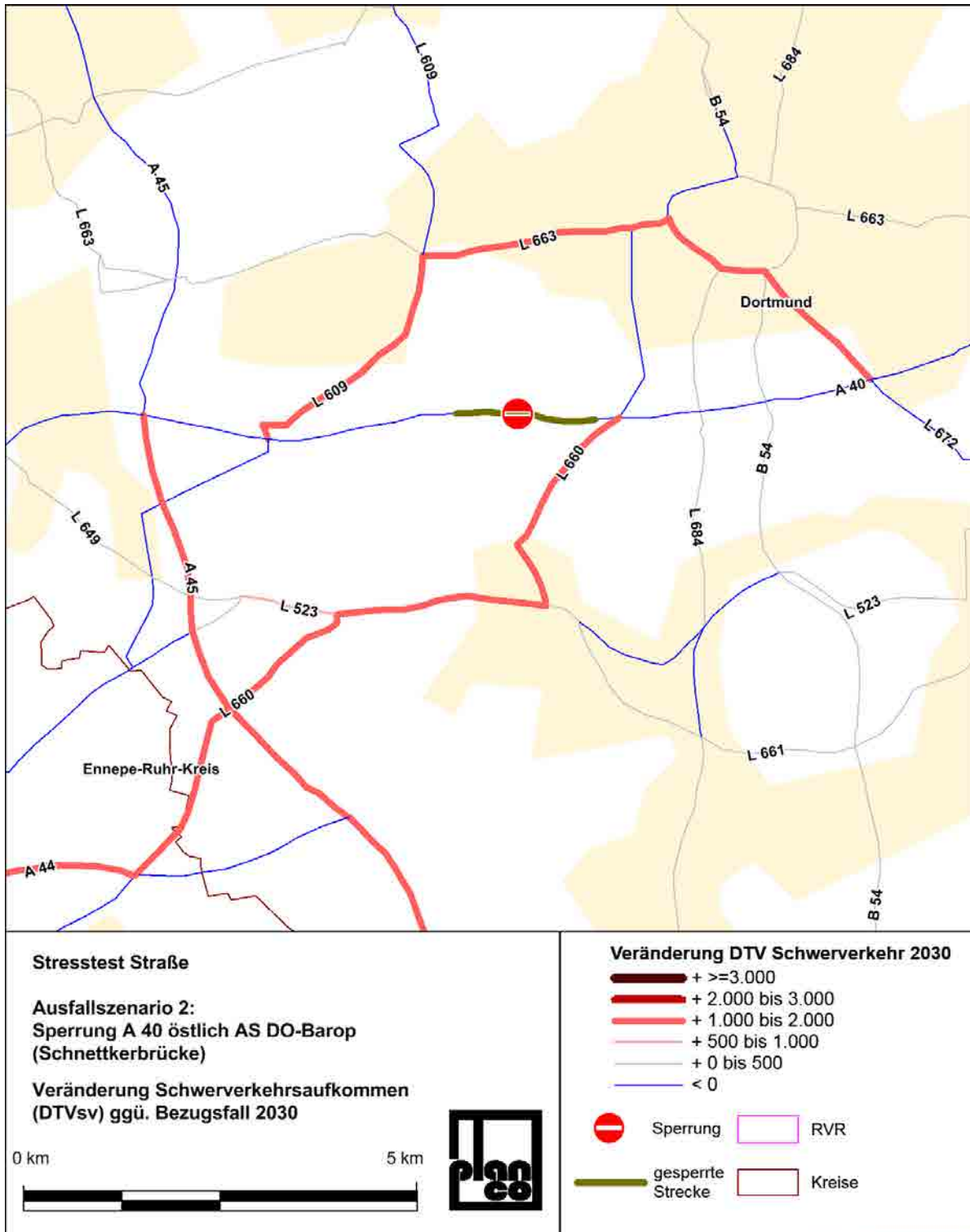
Der Ruhrschnellweg (A 40 / B 1) ist einer der zentralen Verkehrsachsen durch das Ruhrgebiet. Gerade der Abschnitt im Dortmunder Stadtgebiet stellt einen Engpass dar. Ein zentrales Brückenbauwerk in diesem Abschnitt stellt die Schnettkerbrücke zwischen den Anschlussstellen Dortmund-Barop und Dortmund-Wittekindstraße (Übergang zwischen A 40 und B 1). Die im Jahr 2009 errichtete Schnettkerbrücke ist hohen Verkehrsbelastungen ausgesetzt und damit besonders der Abnutzung ausgesetzt. Die Auswirkungen einer Sperrung des Bauwerks werden im Rahmen des Ausfallszenarios 2 untersucht. Dies bedeutet eine Sperrung des oben genannten Abschnitts der A 40 vor dem Übergang zur B 1.

Im Falle einer Sperrung der Schnettkerbrücke sind 81.000 Fahrzeuge, die im Bezugsfall den gesperrten Abschnitt passieren, zur Routenänderung gezwungen. Der Ausweichverkehr läuft vor allem über die A 45 und die B 234. Darüber hinaus sind insbesondere kleinräumige Umfahrungen im nachgeordneten Netz zu beobachten. Die Überlastung der B 236 ist ein Hemmnis für die Nutzung der nördlich gelegenen A 2 als Ausweichstrecke. Neben den kleinräumigen Ausweichrouten sind auch großräumige Verlagerungen zu beobachten. Der Schwerverkehr verlagert sich vor allem auf die A 44 und die A 45 und weniger auf das nachgeordnete Netz im Dortmunder Stadtgebiet.

Karte 20: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 2



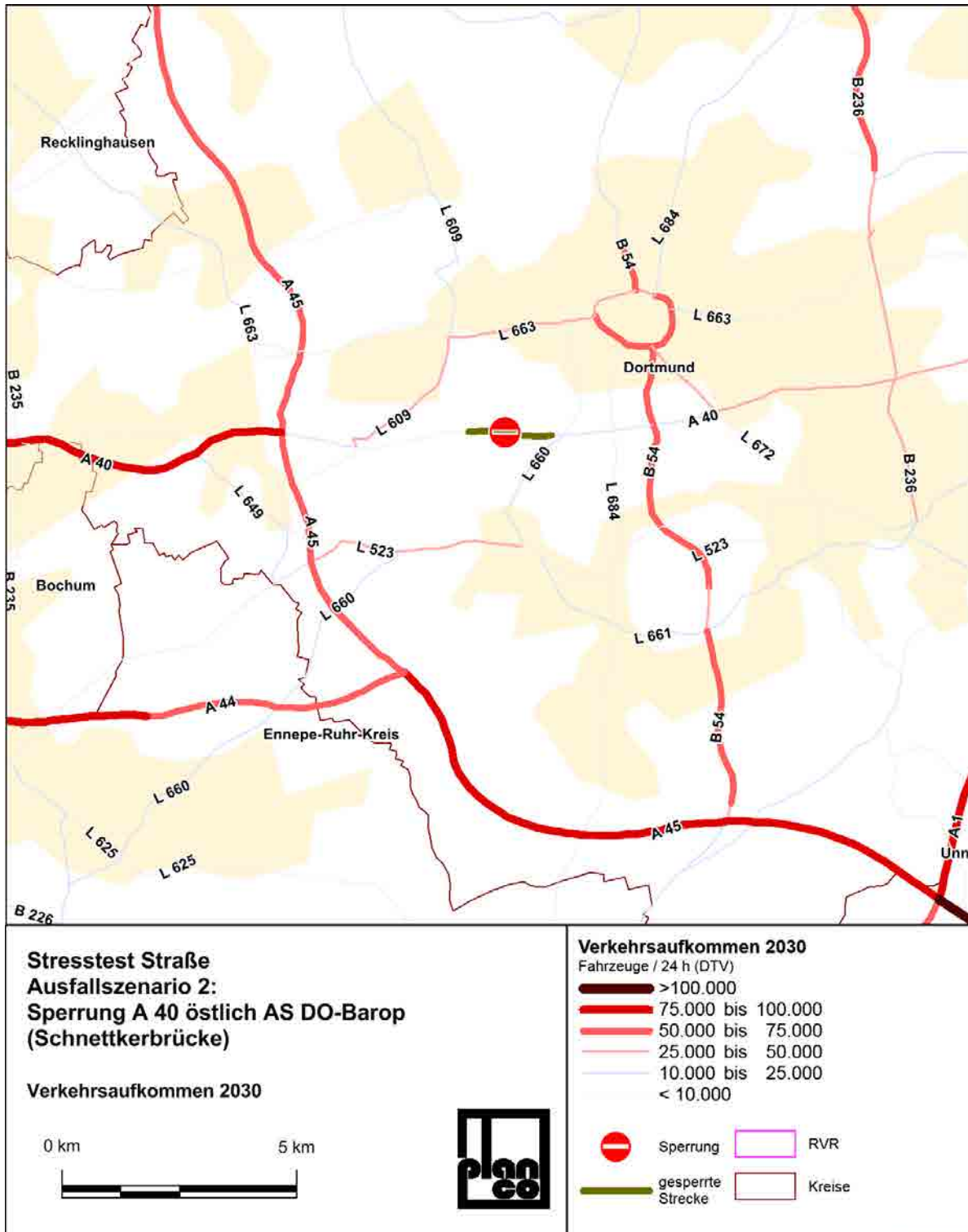
Karte 21: Verkehrsverlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 2



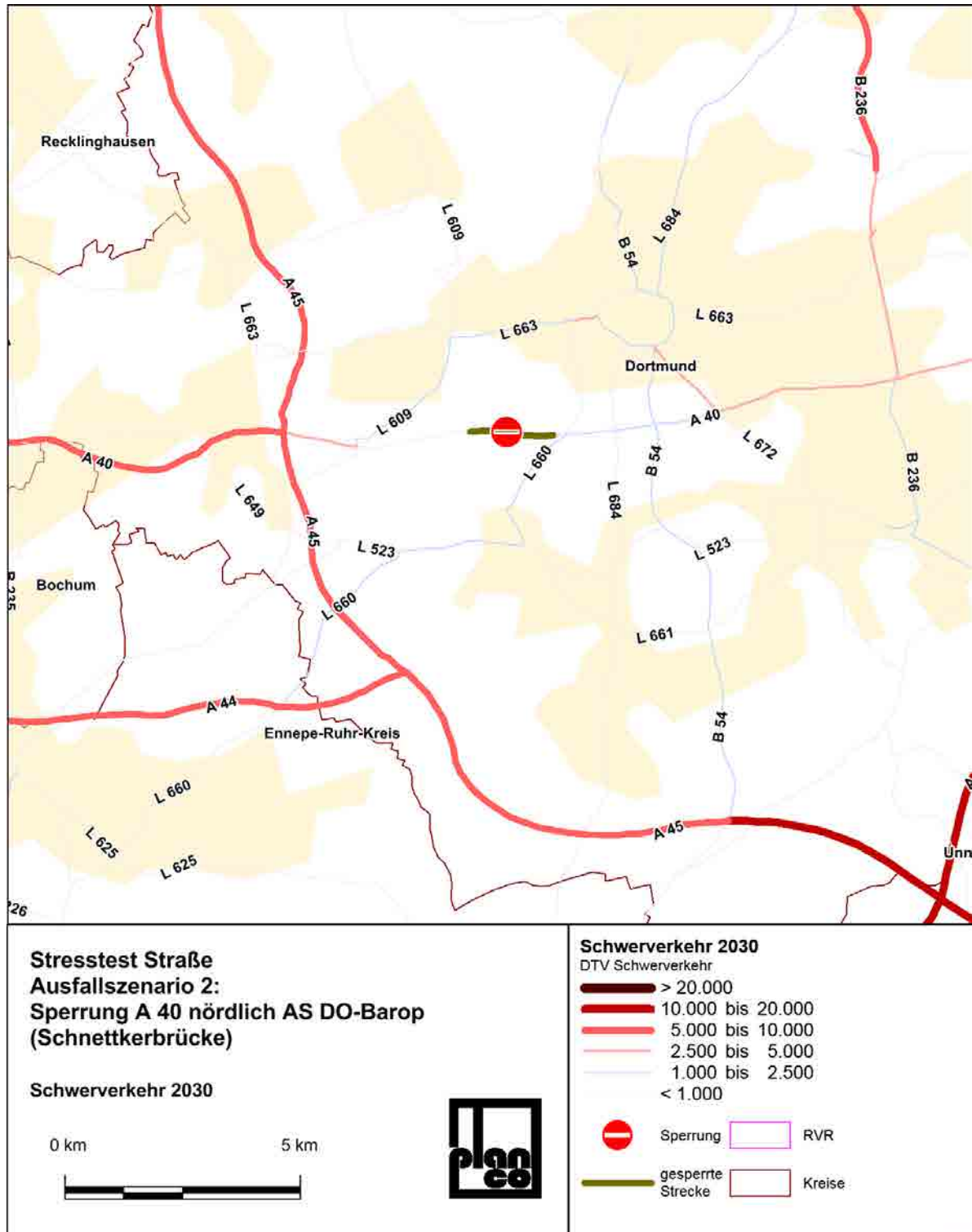
Verkehrssituation

Die Sperrung der Schnettkerbrücke führt vor allem zu Überlastungen im nachgeordneten Netz in Dortmund. Diese kommen zu den ohnehin schon hohen Auslastungen auf Strecken wie der B 54 im Dortmunder Stadtgebiet hinzu. Damit sind Verkehrsprobleme auf diesen Strecken vorprogrammiert und mit Zeitverlusten ist zu rechnen. Die begrenzte Kapazität der B 236 führt zu einer Zunahme der Überlastung und verhindert eine stärkere Nutzung der A 2 als Ausweichstrecke. Trotz der Sperrung bleibt die A 40 im weiteren Verlauf Richtung Bochum ein Engpass mit Einschränkungen der Leistungsfähigkeit. Östlich von der Sperrung verringert sich hingegen die Auslastung der B 1 / A 40. Die A 45 nähert sich mit Aufnahme der Ausweichverkehre näher der Kapazitätsgrenze an.

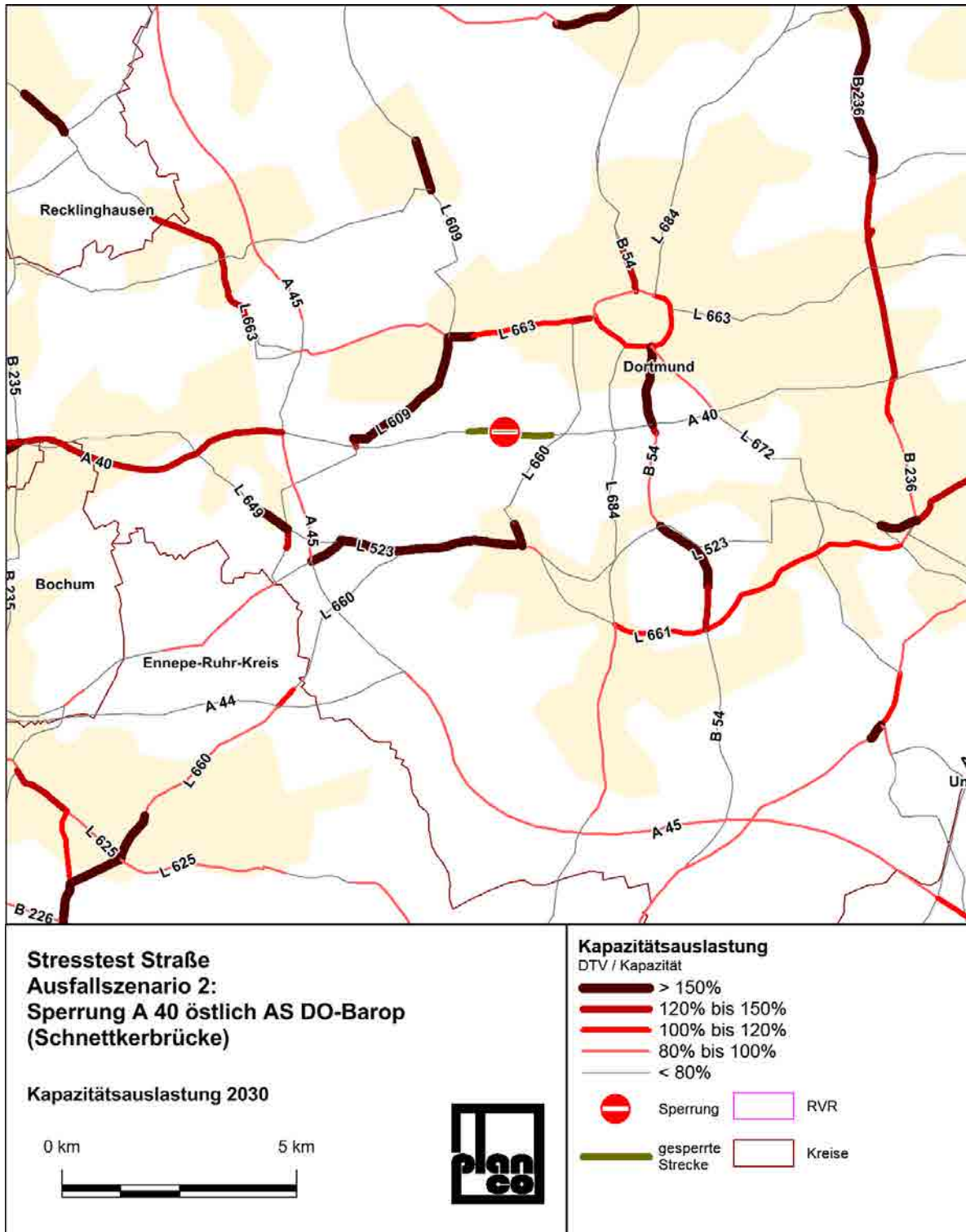
Karte 22: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 2



Karte 23: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 2



Karte 24: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 2



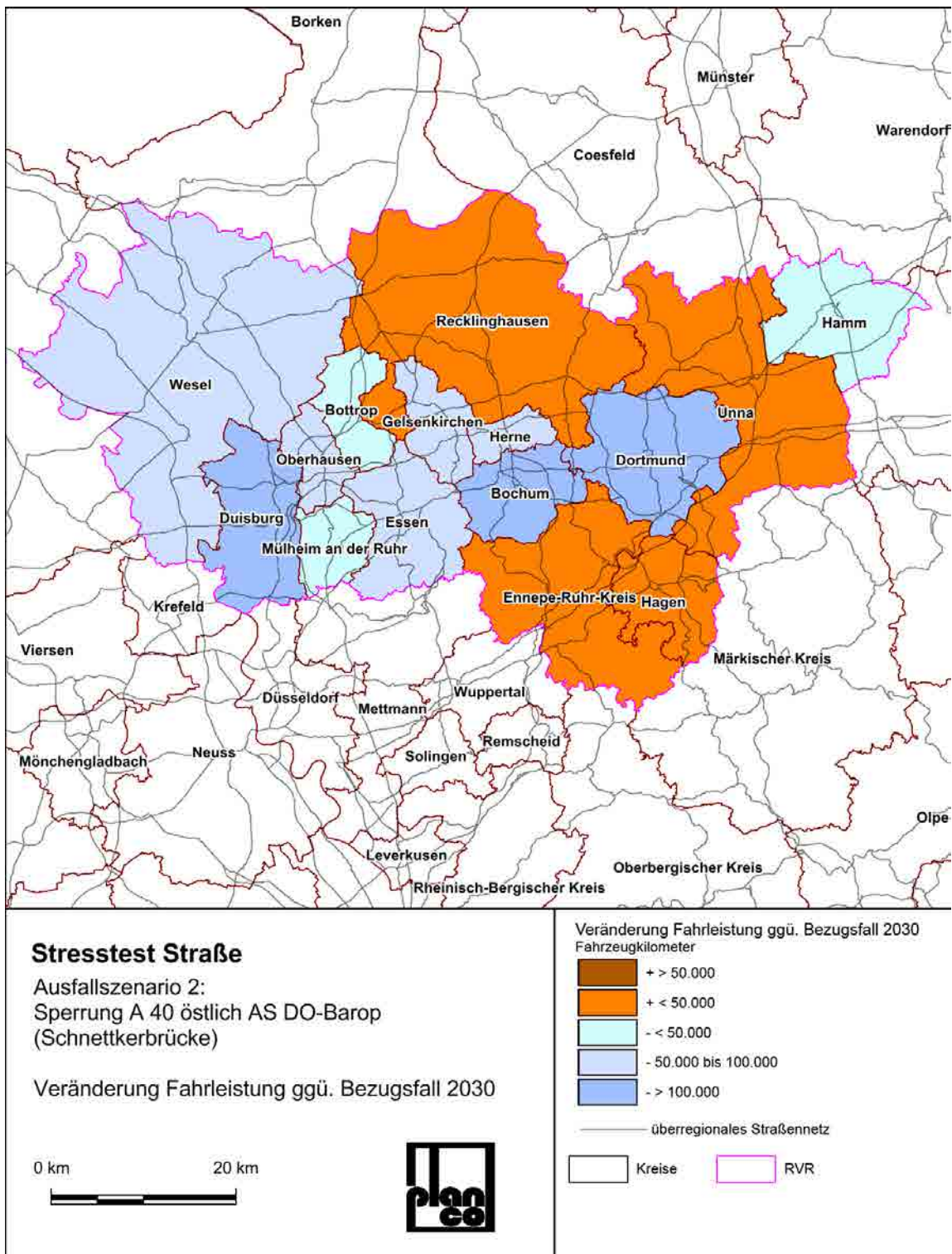
Auswirkungen auf den Verkehrsablauf

Die Sperrung der A 40 im Bereich Dortmund führt vor allem in angrenzenden Kreisen zu einer Verschlechterung der Verkehrssituation. So nehmen etwa in Hamm und im Ennepe-Ruhr-Kreis die Fahrzeiten gegenüber dem Bezugsfall erheblich zu. Neben Ausweichverkehren zur Umfahrung des Großraums Dortmund mit der Sperrung einer Hauptverkehrsachse führt das wachsende Verkehrsaufkommen zu Fahrzeitverlusten. Zunehmende Einschränkungen der Leistungsfähigkeit führen auch in Dortmund zu einem Anstieg der Fahrzeiten. Im Gesamtnetz entstehen Fahrzeitverluste von 23.000 Stunden täglich. Davon entfallen 3.000 Stunden auf den Schwerverkehr. Besonders spürbar sind Fahrzeitverluste zu Hauptverkehrszeiten. Zwischen Dortmund und Essen verlängern sich die Fahrzeiten um bis zu 70 Minuten.

Die Vermeidung des Großraums Dortmund und der Ost-West-Achsen durch das Ruhrgebiet verdeutlichen auch die Abnahme der Fahrleistung in Dortmund, Bochum, Essen und Bochum. Die Ausweichverkehre führen in umliegenden Kreisen und auf den dort verlaufenden Korridoren zu höheren Fahrleistungen. Insgesamt kommt es aber zu einem Rückgang der täglichen Fahrleistung des Personenverkehrs um 98.000 Fahrzeugkilometer im Gesamtnetz. Dies ist auf die Entlastung hoch belasteter Korridore in Folge der Umleitung und Verlagerungen ins nachgelagerte Netz mit kürzeren Fahrtstrecken zurückzuführen. Die Vermeidung des nachgeordneten Netzes und Bereitschaft zu größeren Umwegen im Autobahnnetz erhöht die Fahrleistung im Schwerverkehr um 30.000 Fahrzeugkilometer.

Die tägliche Staubbelastung im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens nimmt im Ausfallszenario 2 auf 478.000 Fahrzeugstunden im Stau zu. Im Ruhrgebiet (RVR) steigt die Staubbelastung auf 95.000 tägliche Fahrzeugstunden im Stau. Besonders betroffen vom Stau sind mit Bochum, Dortmund und Recklinghausen die Kreise im Einzugsbereich der Sperrung.

Karte 25: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 2



Karte 26: Staubelastung im Ausfallszenario 2

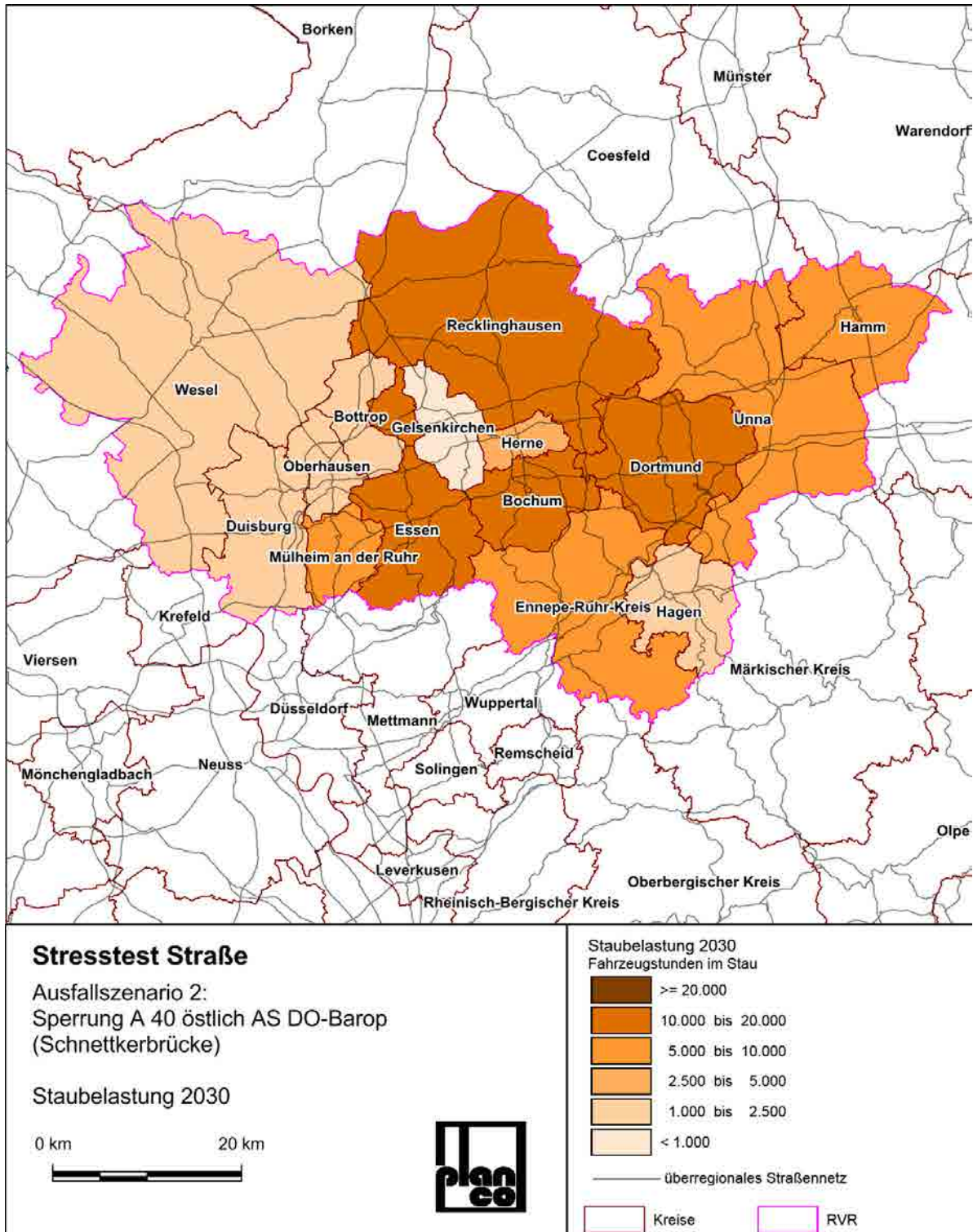


Tabelle 4: Staubelastung im Ausfallszenario 2

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	2.189	157	2.346	1.481	120	1.601
Essen	9.969	166	10.135	4.935	95	5.031
Mülheim an der Ruhr	6.024	175	6.199	5.840	171	6.011
Oberhausen	2.135	354	2.489	1.988	346	2.334
Wesel	1.305	40	1.345	245	18	262
Bottrop	1.576	75	1.652	508	45	553
Gelsenkirchen	511	8	519	-	-	-
Recklinghausen	10.617	807	11.424	2.105	100	2.205
Bochum	18.201	1.062	19.263	14.592	955	15.548
Dortmund	10.049	764	10.813	6.546	606	7.152
Hagen	1.041	107	1.148	830	100	930
Hamm	6.653	698	7.351	562	70	632
Herne	2.900	549	3.449	2.777	147	2.924
Ennepe-Ruhr-Kreis	8.460	816	9.276	2.628	224	2.852
Unna	7.325	385	7.709	1.150	147	1.297
RVR	88.953	6.164	95.117	46.186	3.144	49.331
Düsseldorf	6.243	241	6.484	1.387	85	1.472
Krefeld	1.968	252	2.220	1.863	246	2.109
Wuppertal	5.509	883	6.392	5.012	862	5.874
Mettmann	21.923	1.377	23.300	15.593	1.096	16.689
Rhein-Kreis Neuss	5.643	406	6.049	4.059	292	4.351
Märkischer Kreis	3.830	93	3.923	-	-	-
RVR + Erweiterung	134.069	9.415	143.484	74.100	5.725	79.825
Übriges Nordrhein-Westfalen	312.189	22.456	334.644	87.323	9.356	96.679
Gesamt Nordrhein-Westfalen	446.258	31.871	478.129	161.423	15.081	176.504

Handlungsbedarf

Es sollte durch ausreichende Unterhaltungsmaßnahmen alles getan werden, um einen Ausfall der Schnettkerbrücke zu vermeiden. Darüber hinaus kann ein Ausbau von Alternativstrecken zur Verringerung der Ausfallrisiken führen. Die folgenden Projekte sollten daher zeitnah zur Stärkung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes realisiert werden:

- Kontinuierliche Instandsetzung und Erweiterung der A 40 zwischen der AS Dortmund und dem AK Dortmund-West auf 8 Fahrstreifen
- 6-streifiger Aus- bzw. Neubau (Lückenschluss) der A 40 zwischen der AS Dortmund und dem AK Dortmund/Unna (Projektanmeldung BVWP 2030)
- 6-streifiger Ausbau der A 45 im Bereich Dortmund (Projektanmeldung BVWP 2030)
- Ausbau der Ost-West-Verbindung über die A 2 im Bereich Dortmund
- Ausbau der A 1 zwischen AK Kamen und AK Westhofen (Projektanmeldung BVWP 2030)

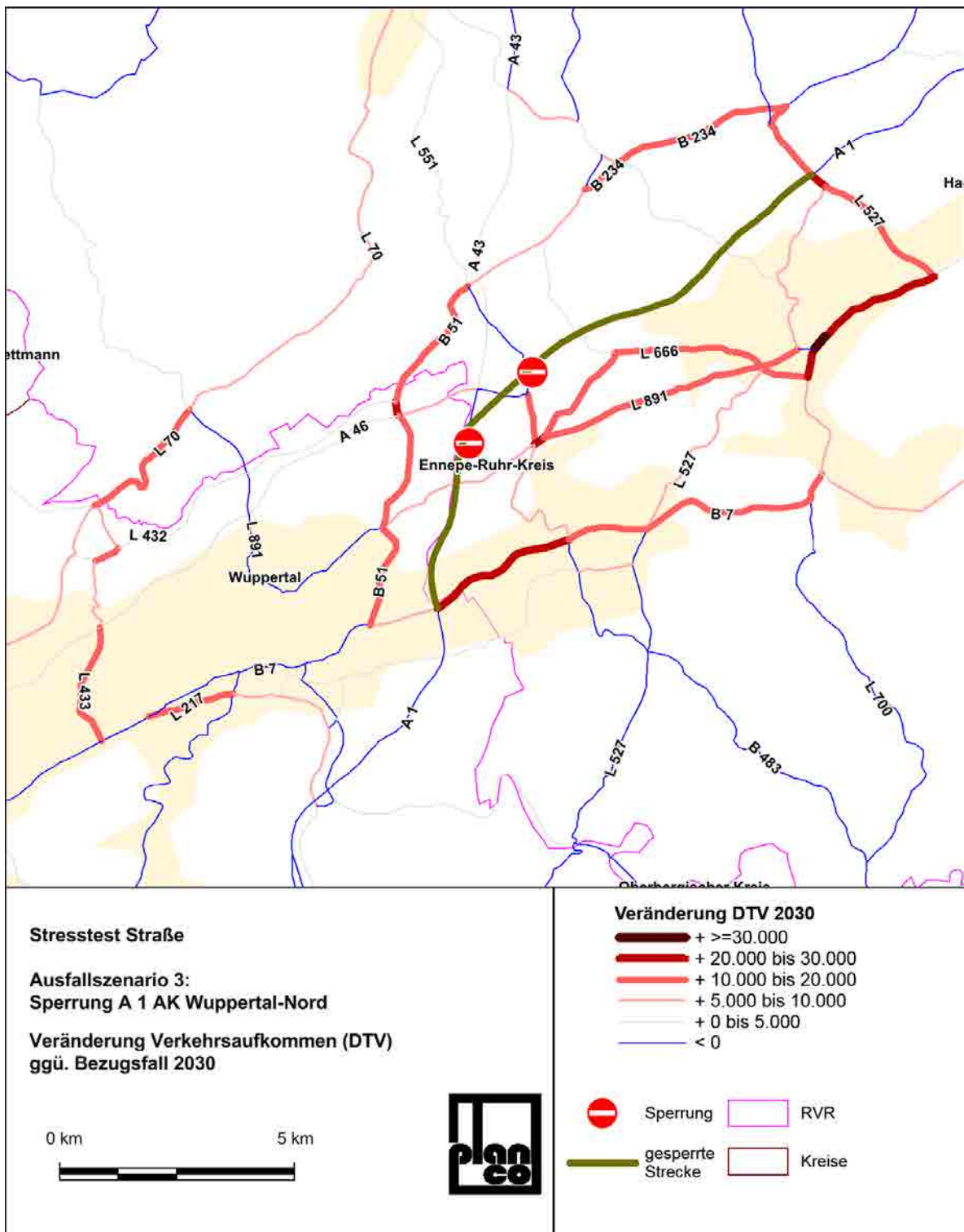
6.4. Ausfallszenario 3

Das Ausfallszenario 3 untersucht die Auswirkungen einer Vollsperrung der A 1 um das Autobahnkreuz Wuppertal-Nord. Es wird eine Sperrung des Gesamtabschnittes der stark befahrenen A 1 zwischen den Anschlussstellen Gevelsberg und Wuppertal-Langerfeld unterstellt. Auch die Verbindungen der A 1 mit der A 43 und der A 46 sind im Falle der Sperrung gekappt. Das Autobahnkreuz Wuppertal-Nord ist aufgrund der Gestaltung ohne vollständige planfreie Verknüpfung der Autobahnen und Lichtzeichensteuerung im Autobahnkreuz besonders der Gefahr von Störungen ausgesetzt.

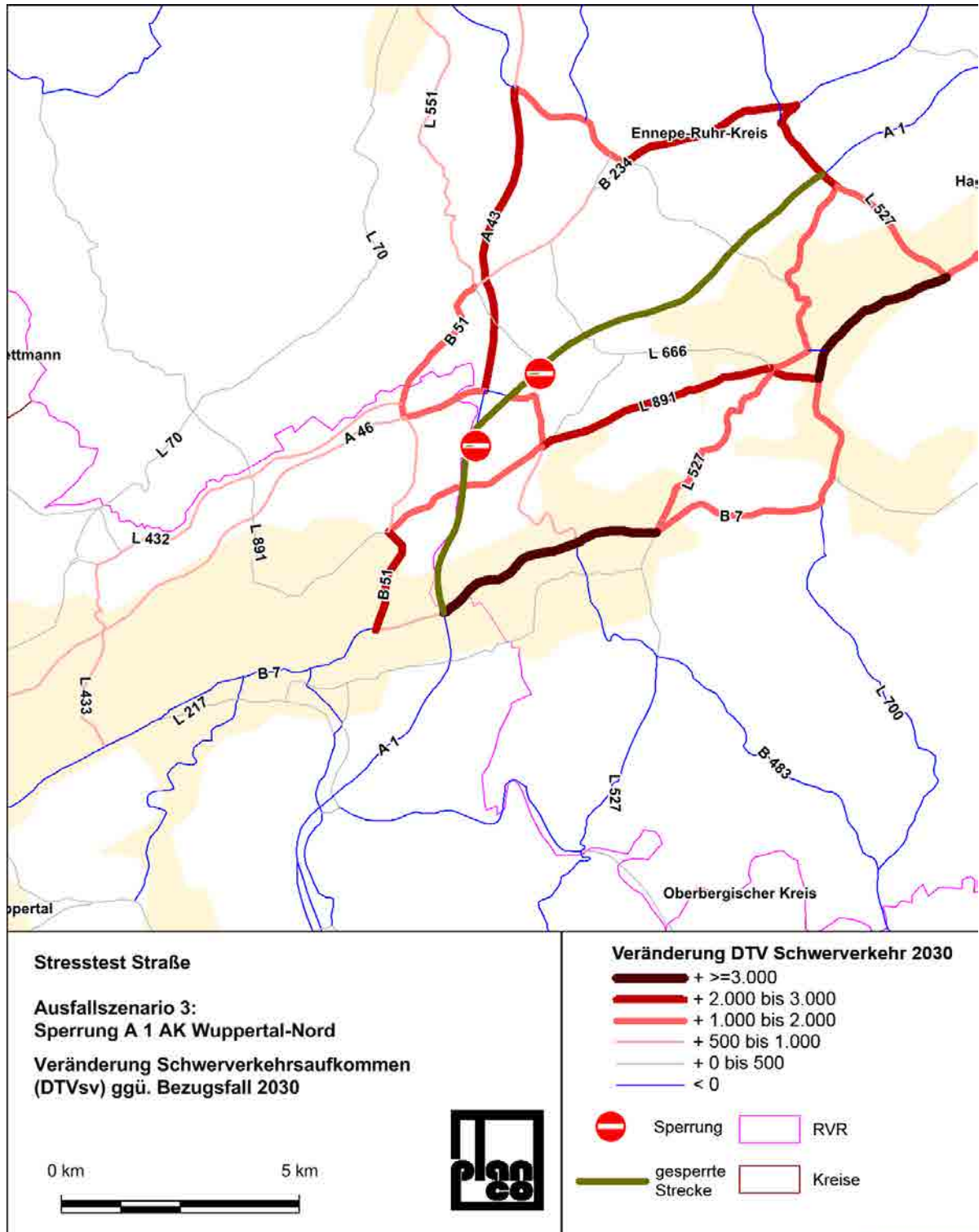
Von der Sperrung sind täglich 170.000 Fahrzeuge betroffen. Sie sind gezwungen, eine Ausweichroute zu wählen. Neben großräumigen Verlagerungen kommt es in großem Maß zu kleinräumigen Umfahrungen der Sperrung. Dabei verlaufen die Verkehre vor allem über die Ausweichstrecken B 7 / B 51 und B 234 / B 51 sowie das nachgeordnete Netz. Die Überlastung der A 46 und die bereits hohe Auslastung der A 45 schwächt die Attraktivität von Ausweichrouten im Autobahnnetz. Die A 43 ist trotz Aufnahmepotenzial aufgrund der angespannten Verkehrssituation im Raum Bochum / Dortmund nur für einen geringen Teil der Verkehre eine Alternative.

Ein Großteil des verlagerten Schwerverkehrs von insgesamt 17.000 Fahrzeugen täglich wählt im Falle einer Sperrung Ausweichstrecken über die A 43 und die A 46. Dabei wird für den Schwerverkehr unterstellt, dass die derzeit für den Schwerverkehr gesperrte L 527-Brücke „Eichholzstraße“ in der AS Gevelsberg langfristig bis 2030 wieder zur Verfügung steht. Es wird davon ausgegangen, dass die baufällige Brücke durch einen Neubau ersetzt wird und damit bis 2030 auch für Umfahrungen im Falle einer Sperrung des Autobahnkreuzes Wuppertal-Nord zur Verfügung steht. Mittelfristig bis zum Neubau der Brücke müssen im Ausfallszenario 3 vom Schwerverkehr andere Ausweichrouten genutzt werden. Anstelle der Anschlussstelle Gevelsberg müssten Lkw über die Anschlussstelle Volmarstein fahren. Dies hat vor allem kleinräumig die Verlängerung der Ausweichstrecken über die B 7 / B 234 und im nachgeordneten Netz zur Folge. Nur in Einzelfällen käme es zu einer großräumigen Änderung der Ausweichstrecke.

Karte 27: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 3



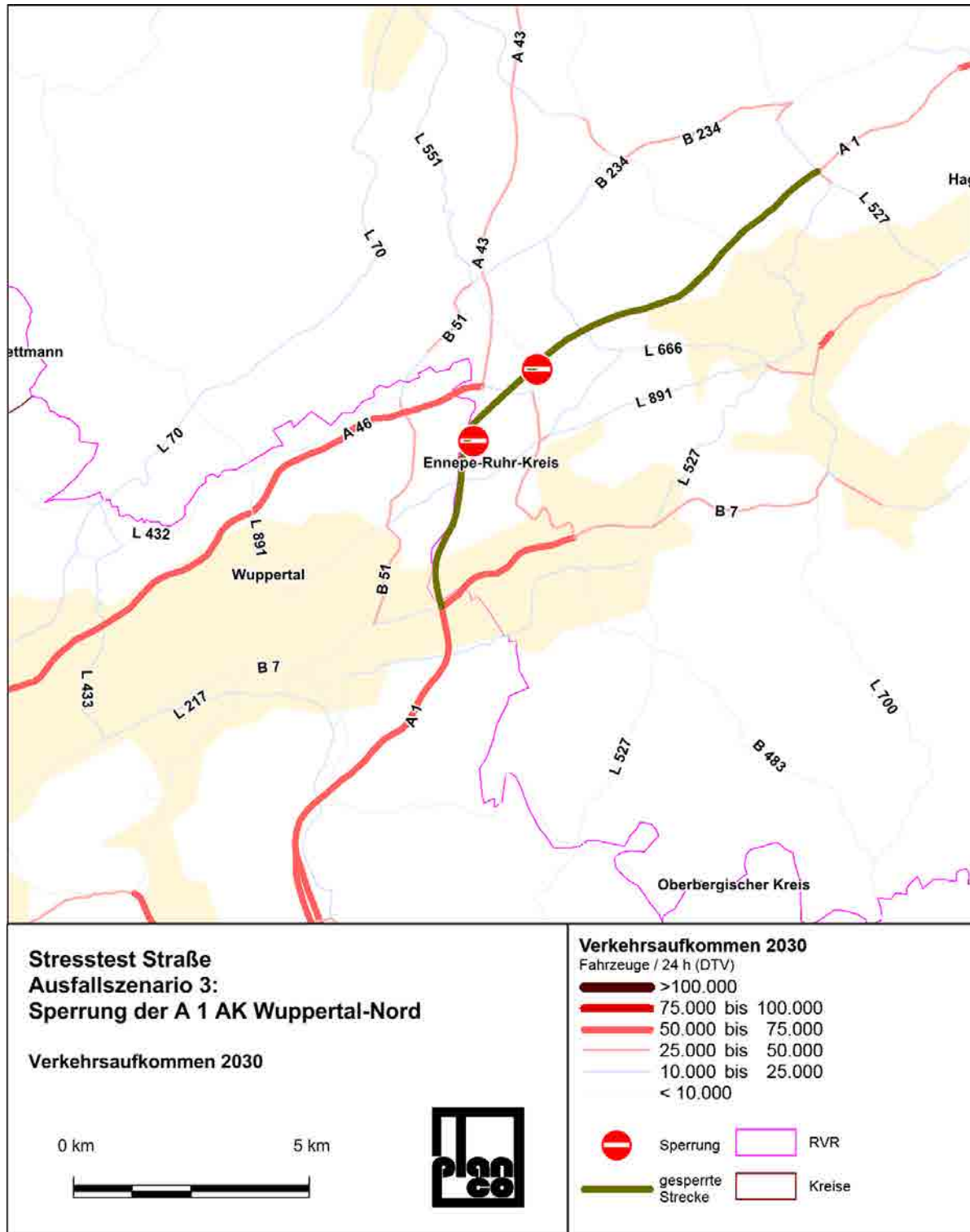
Karte 28: Verlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 3



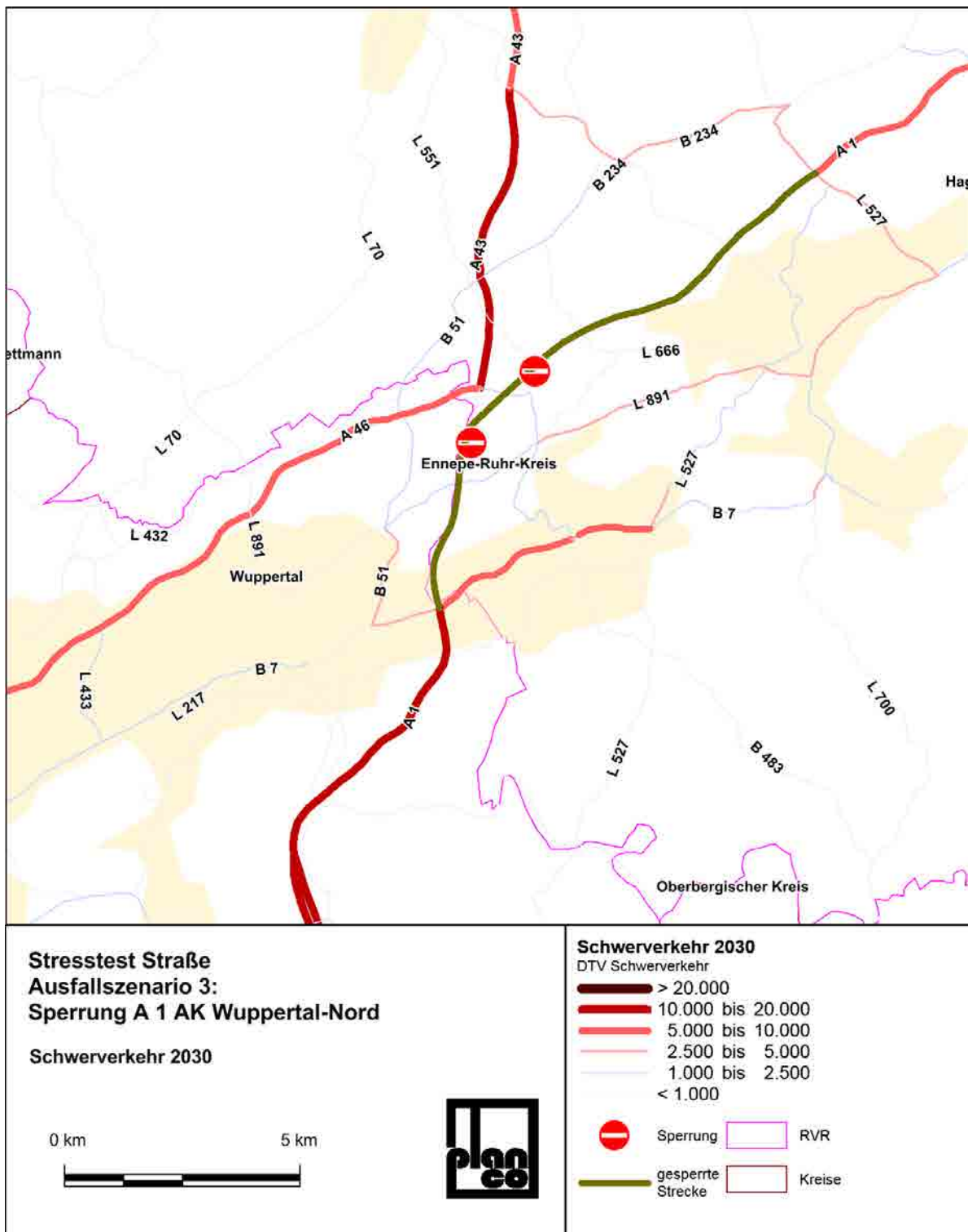
Verkehrssituation

Im Ausfallszenario 3 verschärft sich vor allem kleinräumig auf den Bundesstraßen B 7, B 51 und B 234 sowie im nachgeordneten Netz die Verkehrssituation. Es ergeben sich weitreichende Einschränkungen der Leistungsfähigkeit im regionalen Netz. Die Verkehrssituation auf der Autobahn A 46 bleibt angespannt.

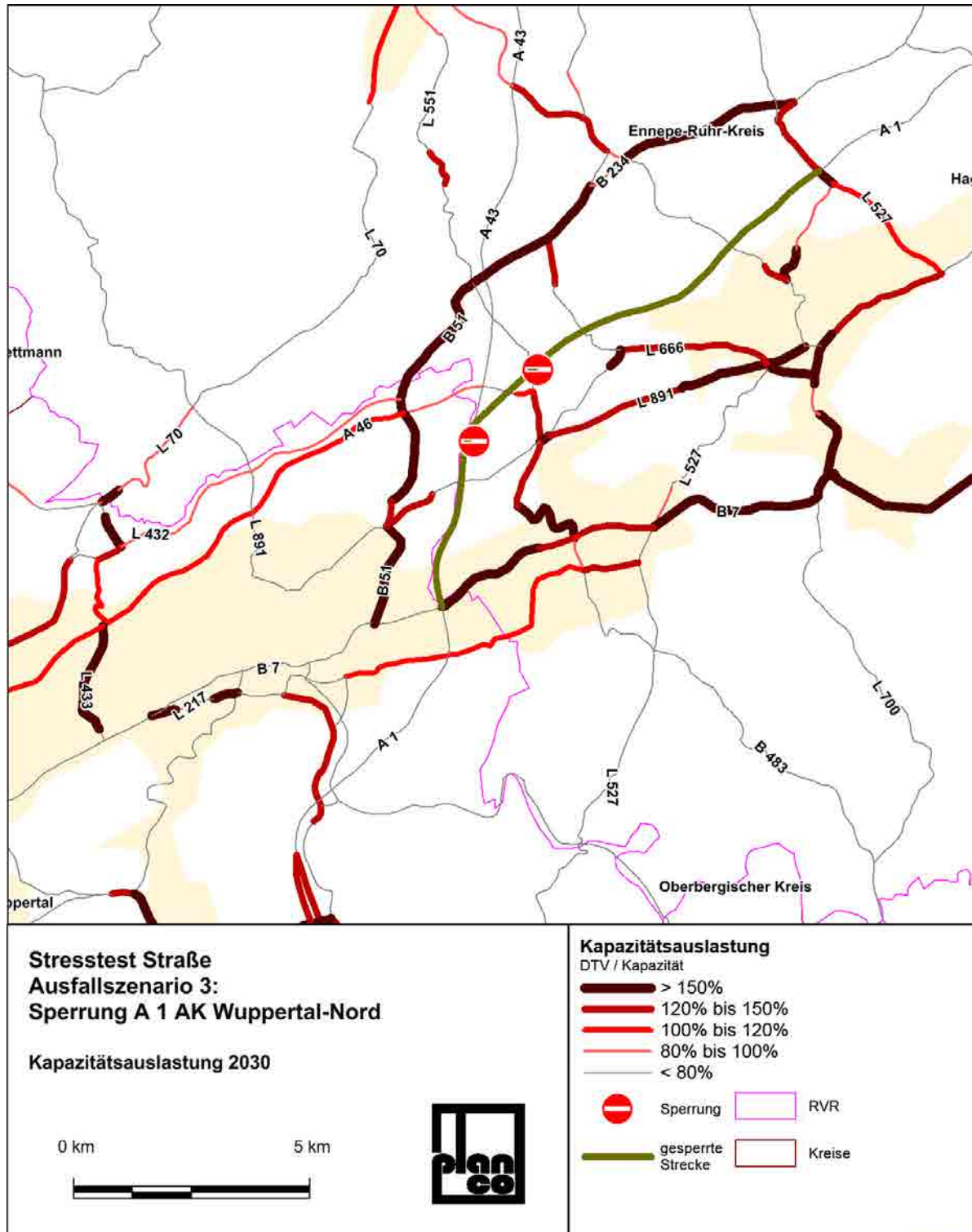
Karte 29: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 3



Karte 30: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 3



Karte 31: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 3



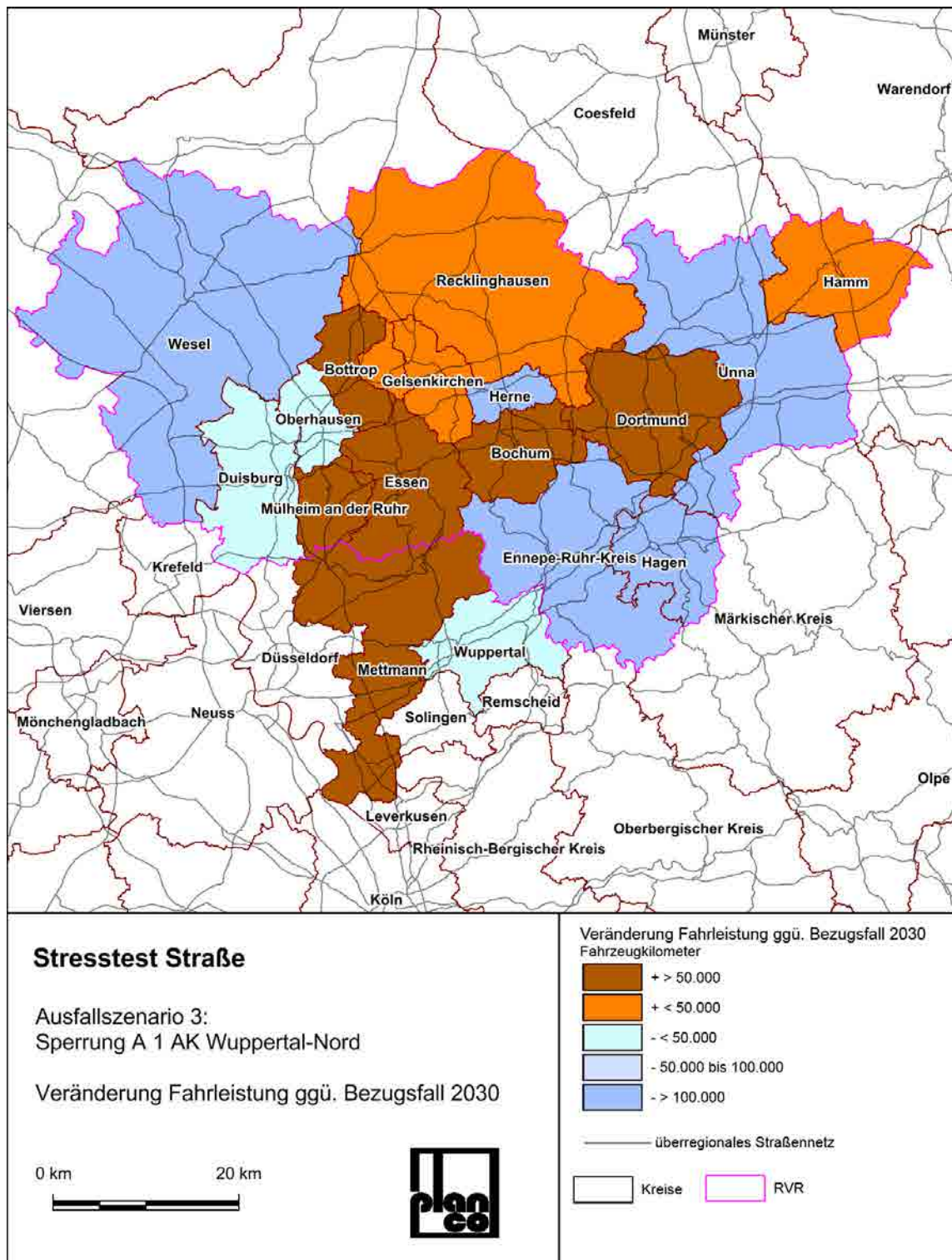
Auswirkungen auf den Verkehrsablauf

Die Sperrung der A 1 rund um das Autobahnkreuz Wuppertal-Nord erhöht die Fahrzeiten in weiten Teilen des Ruhrgebietes. Dabei führen die erforderlichen Verlagerungen großräumig zu zunehmenden Einschränkungen der Leistungsfähigkeit mit einer Zunahme der Fahrzeiten in zahlreichen Kreisen um jeweils mehr als 5.000 Fahrzeugstunden täglich. 26 Minuten zusätzliche Fahrzeit sind im Fall der Sperrung etwa auf der Fahrt zwischen Hagen und Remscheid sowie 20 Minuten zwischen Wuppertal und Gevelsberg erforderlich. Im Gesamtnetz liegen die Fahrzeitverluste bei 80.000 Fahrzeugstunden täglich, von denen 7.000 Stunden auf den Schwerverkehr entfallen.

Die großräumigen Verlagerungen in Folge der Sperrung des Hauptverkehrskorridors verdeutlichen auch die Fahrleistungsveränderungen. Die Kreise entlang des A 1 Korridors weisen substantielle Fahrleistungsverluste auf und die Fahrleistung auf anderen Korridoren durchs Ruhrgebiet nimmt stark zu.

Die aus der Sperrung der wichtigen Verkehrsachse A 1 resultierenden Probleme verdeutlicht auch die Zunahme der täglichen Staabelastung im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens auf 528.000 Fahrzeugstunden im Stau und im Ruhrgebiet auf 125.000 Fahrzeugstunden im Stau. Die großräumige Bedeutung der Sperrung zeigt etwa die Zunahme der Staabelastung im Stauschwerpunkt Bochum auf knapp 27.000 Fahrzeugstunden im Stau. Die örtlichen Beeinträchtigungen durch die Sperrung verdeutlicht etwa die Zunahme der täglichen Staabelastung im Ennepe-Ruhr-Kreis auf knapp 17.000 Fahrzeugstunden im Stau.

Karte 32: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 3



Karte 33: Stautunden im Ausfallszenario 3

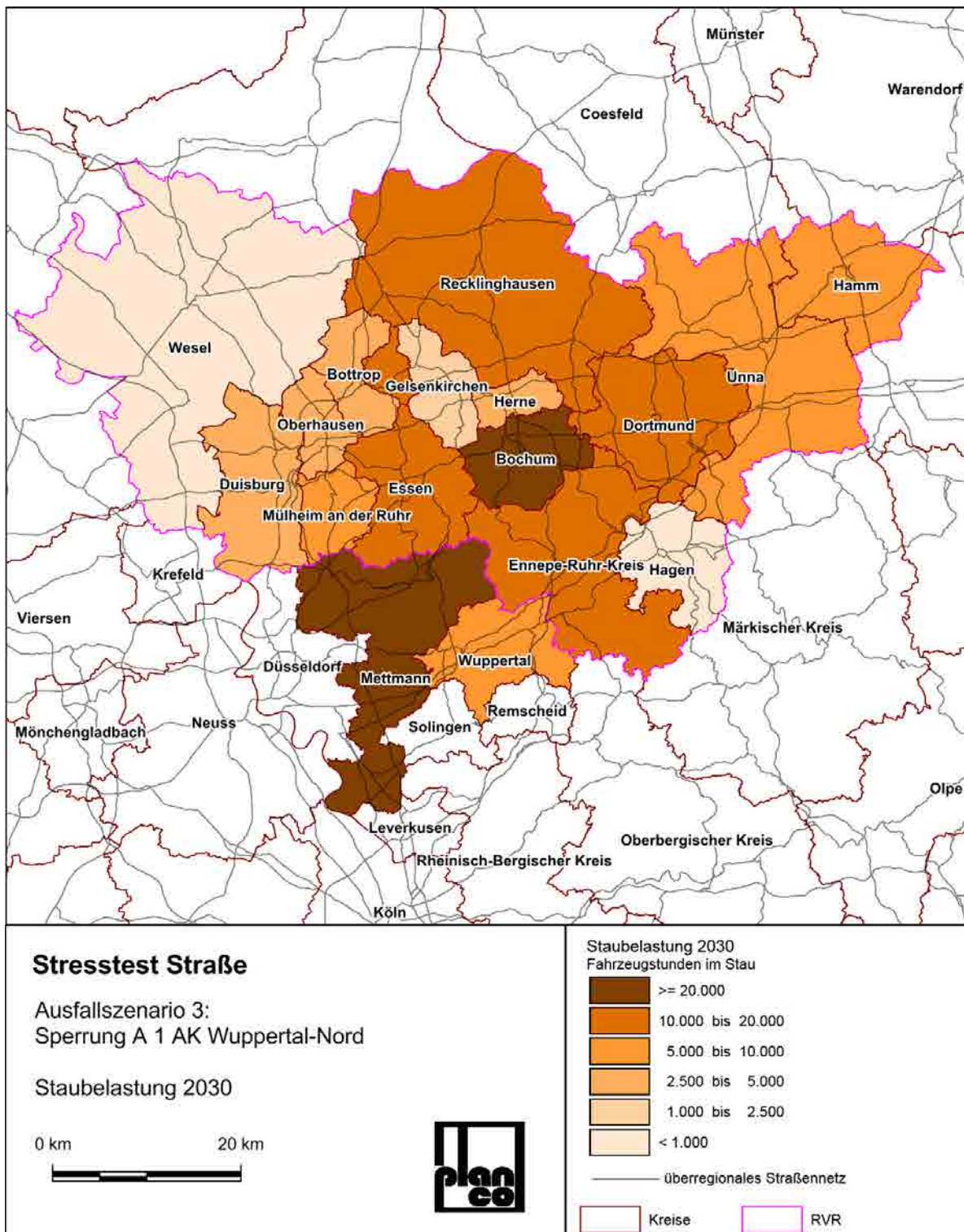


Tabelle 5: Staubelastung im Ausfallszenario 3

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	2.499	222	2.721	1.816	186	2.002
Essen	12.897	444	13.341	8.354	408	8.762
Mülheim an der Ruhr	8.514	448	8.962	8.298	444	8.741
Oberhausen	2.495	415	2.909	2.324	406	2.730
Wesel	791	-	791	-	-	-
Bottrop	2.348	190	2.538	1.332	162	1.494
Gelsenkirchen	957	56	1.013	369	41	410
Recklinghausen	11.420	915	12.334	2.609	188	2.797
Bochum	25.175	1.802	26.977	21.324	1.685	23.009
Dortmund	15.305	1.518	16.823	12.045	1.370	13.415
Hagen	-	-	-	-	-	-
Hamm	6.804	295	7.098	1.910	230	2.140
Herne	3.411	600	4.011	3.288	198	3.486
Ennepe-Ruhr-Kreis	15.559	1.322	16.880	-	-	-
Unna	8.025	719	8.744	4.762	602	5.363
RVR	116.199	8.944	125.143	68.431	5.920	74.351
Düsseldorf	20.695	1.226	21.921	4.569	326	4.895
Krefeld	1.501	202	1.703	1.386	196	1.582
Wuppertal	8.460	1.142	9.603	5.733	955	6.689
Mettmann	26.419	1.723	28.142	17.829	1.404	19.233
Rhein-Kreis Neuss	15.144	1.563	16.706	14.136	1.417	15.552
Märkischer Kreis	3.105	26	3.131	-	-	-
RVR + Erweiterung	191.523	14.826	206.349	112.083	10.218	122.301
Übriges Nordrhein-Westfalen	300.065	21.092	321.157	87.715	9.153	96.868
Gesamt Nordrhein-Westfalen	491.588	35.918	527.506	199.798	19.371	219.169

Handlungsbedarf

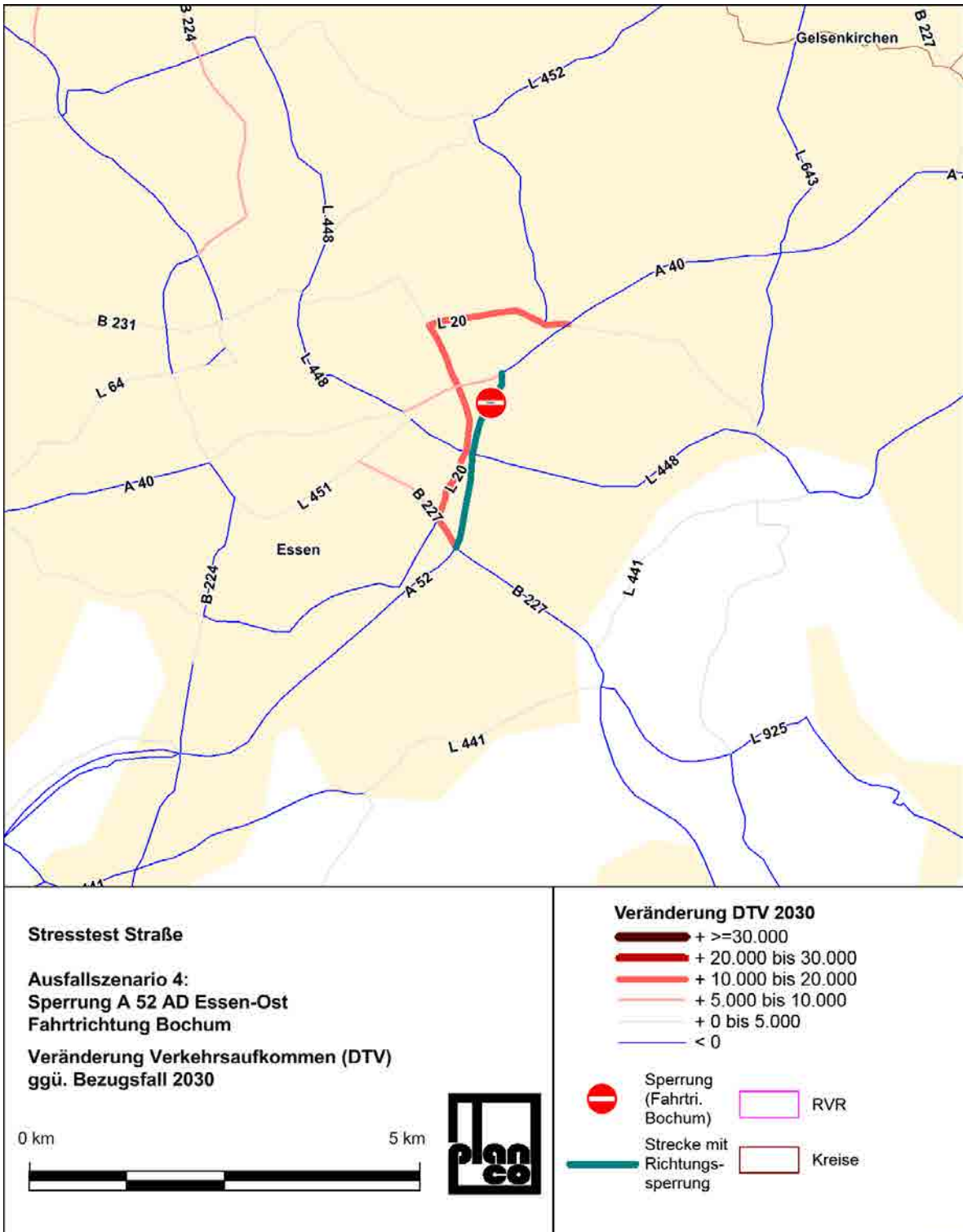
Der Ausbau des Autobahnkreuzes Wuppertal-Nord mit planfreien Verbindungen ohne Lichtzeichenanlage ist neben der ausreichenden Unterhaltung des Netzknotens vordringlich zur Vermeidung einer Ausfallsituation. Darüber hinaus trägt der Ausbau der Ausweichstrecken zur Verringerung der Ausfallrisiken bei. Zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes sollten zeitnah die folgenden Projekte realisiert werden:

- Ausbau des AK Wuppertal-Nord mit planfreien Verbindungen ohne Lichtzeichenregelung und kontinuierliche Unterhaltung
- 6-streifiger Ausbau der A 46 zwischen AK Sonnborn und AK Wuppertal-Nord
- Erweiterung der A 45 zwischen AK Westhofen und Dortmund (ab AS Dortmund-Süd 6-streifiger Ausbau Projektanmeldung BVWP 2030)
- Ausbau der Bundesstraßen B 7 / B 51 und B 234 zur Schaffung leistungsfähiger Ausweichrouten

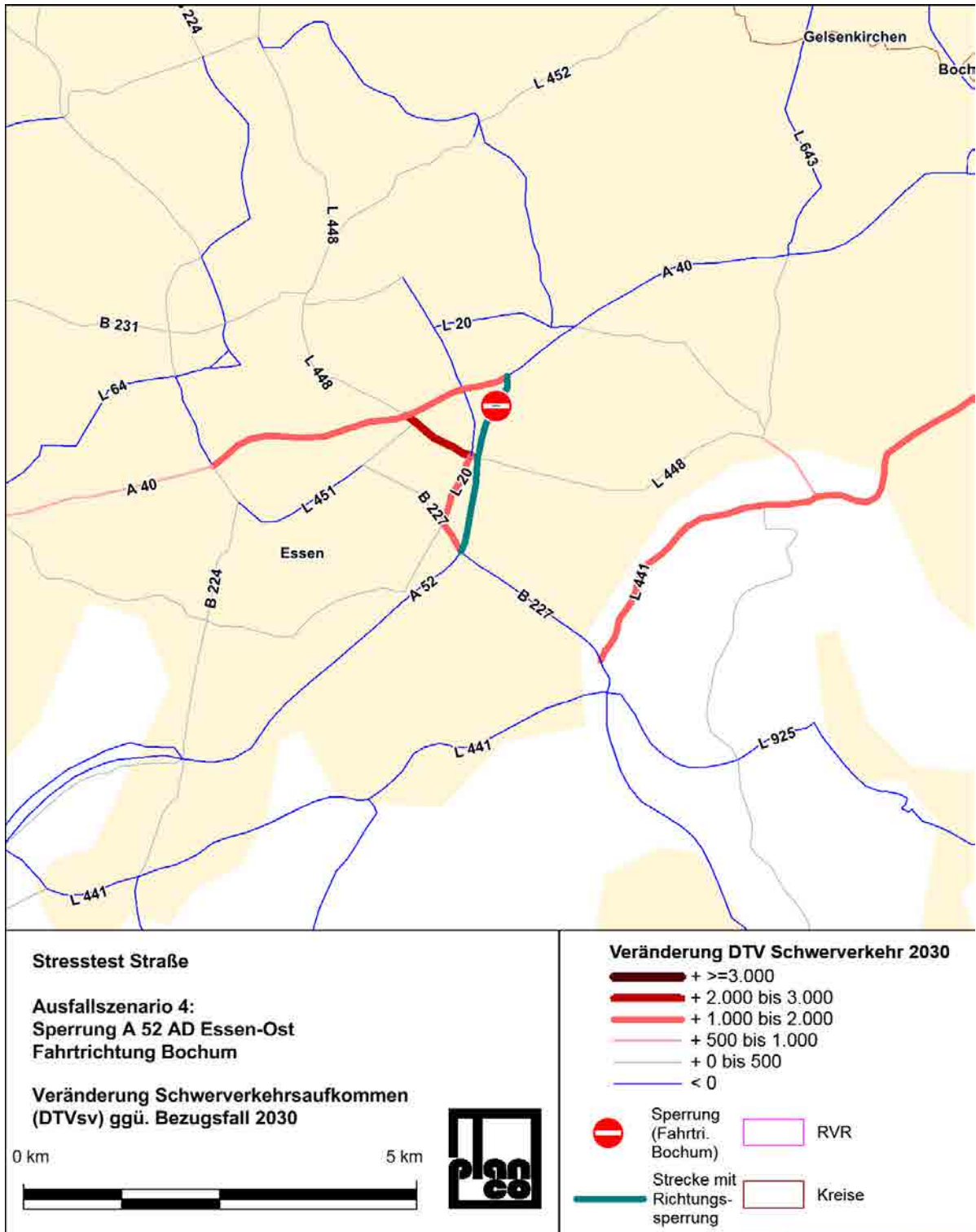
6.5. Ausfallszenario 4

Das Ausfallszenario 4 analysiert die Auswirkungen einer Sperrung der Fahrbahn in Richtung Bochum der A 52 zwischen der AS Essen-Bergerhausen und dem AD Essen-Ost. In dieser Fahrtrichtung verkehren 2030 täglich 30.000 Fahrzeuge, die ausweichen müssen. Dabei zeigen die Umlegungsrechnungen, dass es neben großräumigen Verlagerungen kleinräumig vor allem zu Umfahrungen über die B 227 und das nachgeordnete Straßennetz im Essener Stadtgebiet kommt. Großräumige Verlagerungen werden durch die Überlastung der Hauptausweichrouten im Autobahn- und Bundesstraßennetz beeinträchtigt. Pkw nehmen längere Ausweichrouten durch das Stadtgebiet in Kauf und nutzen die Anschlussstelle Essen-Frillendorf der A 40. Ein Großteil des Schwerverkehrs nutzt demgegenüber die Anschlussstelle Essen-Huttrop, da die Präferenz für die Autobahn ausgeprägter ist und möglichst kurze Ausweichstrecken im nachgeordneten Netz genutzt werden.

Karte 34: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 4



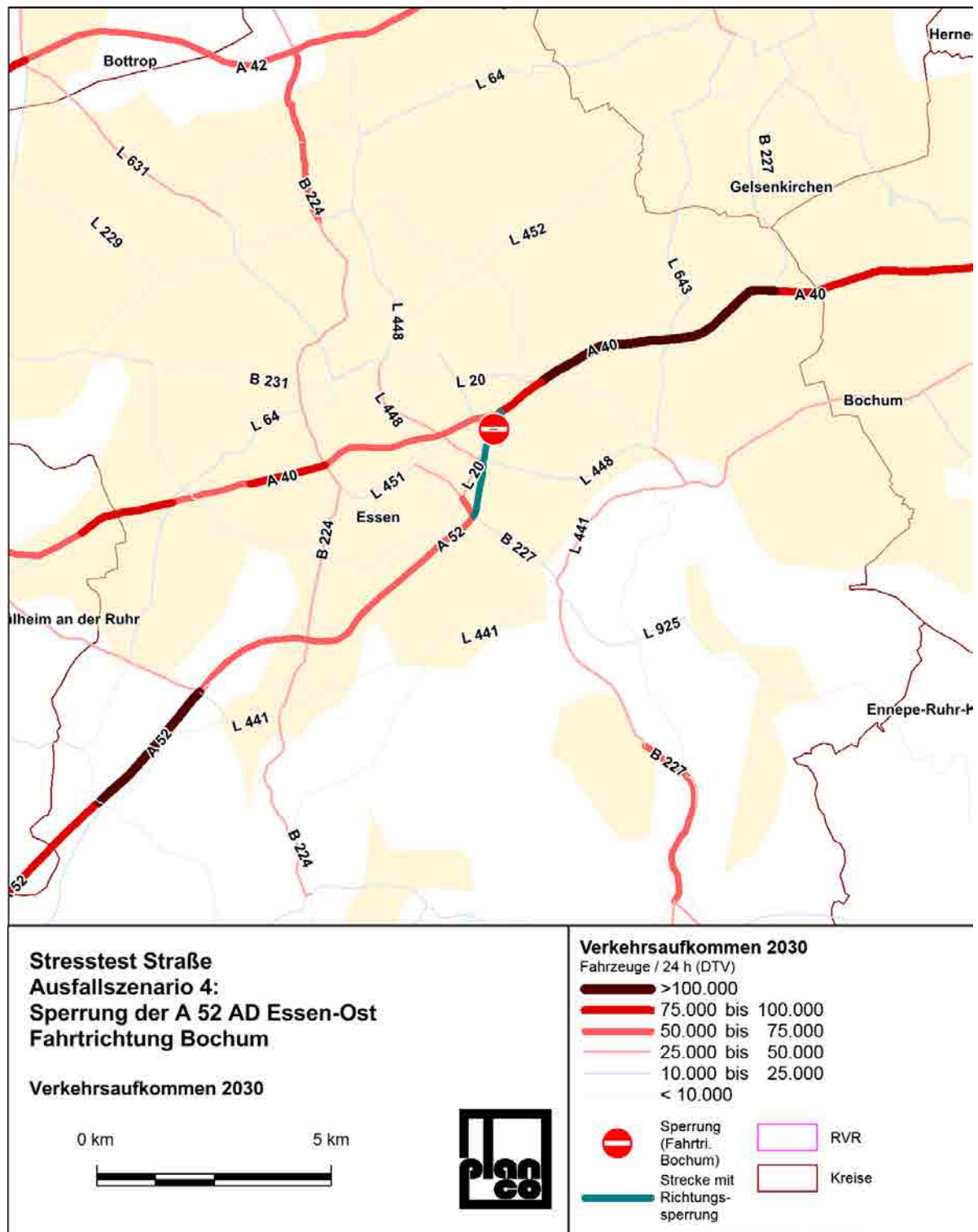
Karte 35: Verlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 4



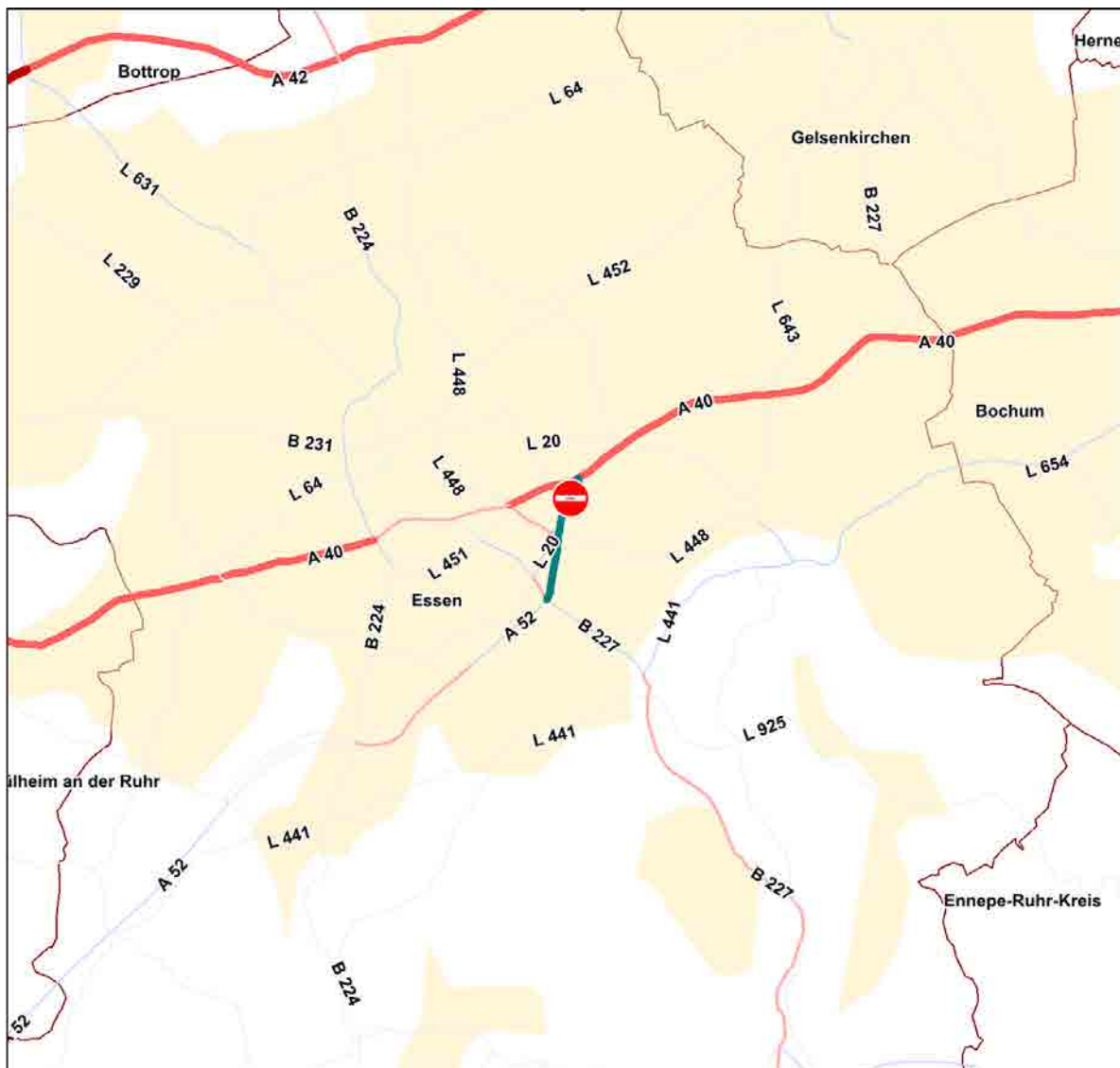
Verkehrssituation

Die Ausweichstrecken im Essener Stadtgebiet über die B 227 und das nachgeordnete Straßennetz sind überlastet. Hier kommt es zu zunehmenden Einschränkungen der Leistungsfähigkeit. Die Verkehrssituation im Raum Essen ist zudem aufgrund der hohen Belastungen des Autobahnnetzes (A 40, A 42, A52) und der Bundesstraßen (B 224, B 227) angespannt.

Karte 36: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 4



Karte 37: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 4



Stresstest Straße
Ausfallszenario 4:
Sperrung A 52 AD Essen-Ost
Fahrtrichtung Bochum

Schwerverkehr 2030



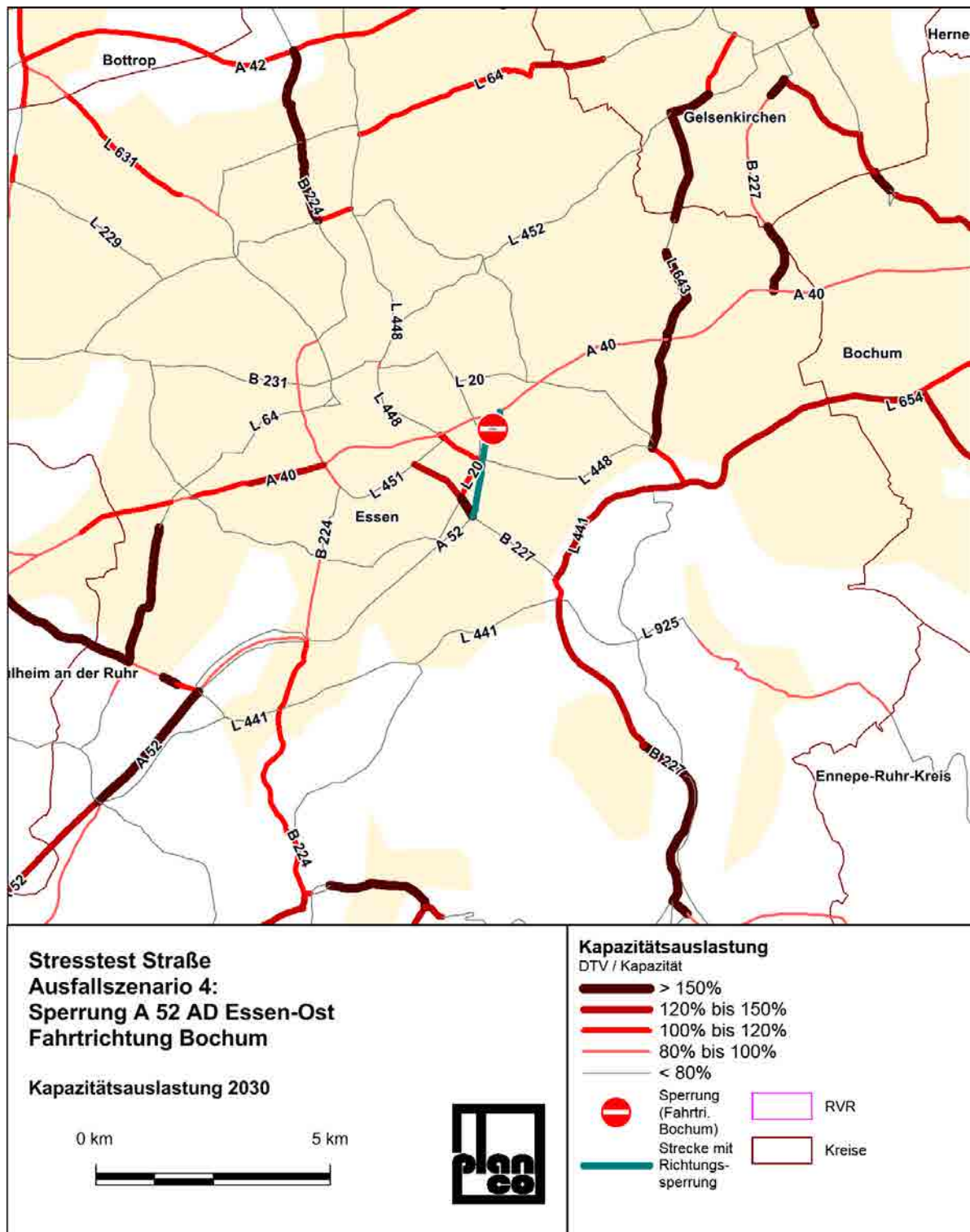
Schwerverkehr 2030

DTV Schwerverkehr

- > 20.000
- 10.000 bis 20.000
- 5.000 bis 10.000
- 2.500 bis 5.000
- 1.000 bis 2.500
- < 1.000

- Sperrung (Fahrtri. Bochum)
- Strecke mit Richtungs-sperrung
- RVR
- Kreise

Karte 38: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 4



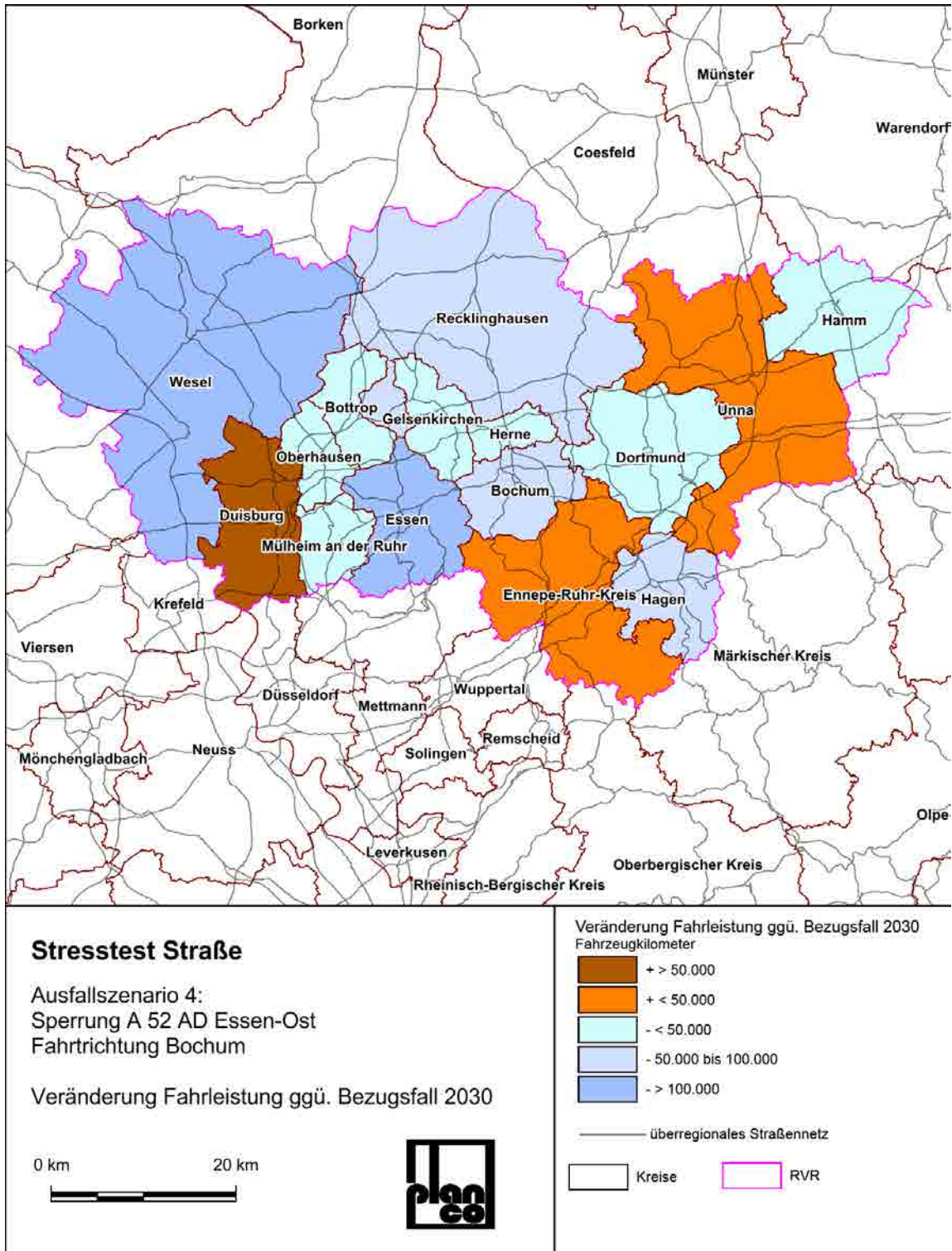
Auswirkungen auf den Verkehrsablauf

Die Sperrung der Fahrbahn der A 52 Richtung Bochum vor dem AD Essen-Ost führt zu täglichen Fahrzeitverlusten von 13.000 Fahrzeugstunden im Gesamtnetz. Davon entfallen 3.000 Stunden auf den Schwerverkehr. Da von der Sperrung nur eine Richtung betroffen ist, fallen die Gesamteffekte gegenüber den anderen Ausfallszenarien moderat aus. Zu Hauptverkehrszeiten nehmen etwa die Fahrzeiten zwischen Ratingen und Bochum um 41 Minuten sowie zwischen Velbert und Gelsenkirchen um 10 Minuten zu.

Fahrleistungsveränderungen von insgesamt 347.000 Fahrzeugkilometern im Personenverkehr und 32.000 Fahrzeugkilometern im Schwerverkehr verdeutlichen das Ausmaß der störungsbedingten Verkehrsverlagerungen. Im Raum Duisburg ist eine besonders hohe Zunahme der Fahrleistung zu erkennen.

Im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens nimmt die tägliche Staubebelastung im Ausfallszenario 4 auf 467.000 Fahrzeugstunden im Stau zu. Die tägliche Staubebelastung im Ruhrgebiet (RVR) steigt durch die Sperrung auf gut 95.000 Fahrzeugstunden im Stau. Der Stauschwerpunkt liegt im Kerngebiet des Ruhrgebietes mit 21.000 täglichen Fahrzeugstunden im Stau in Bochum.

Karte 39: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 4



Karte 40: Staubbelastung im Ausfallszenario 4

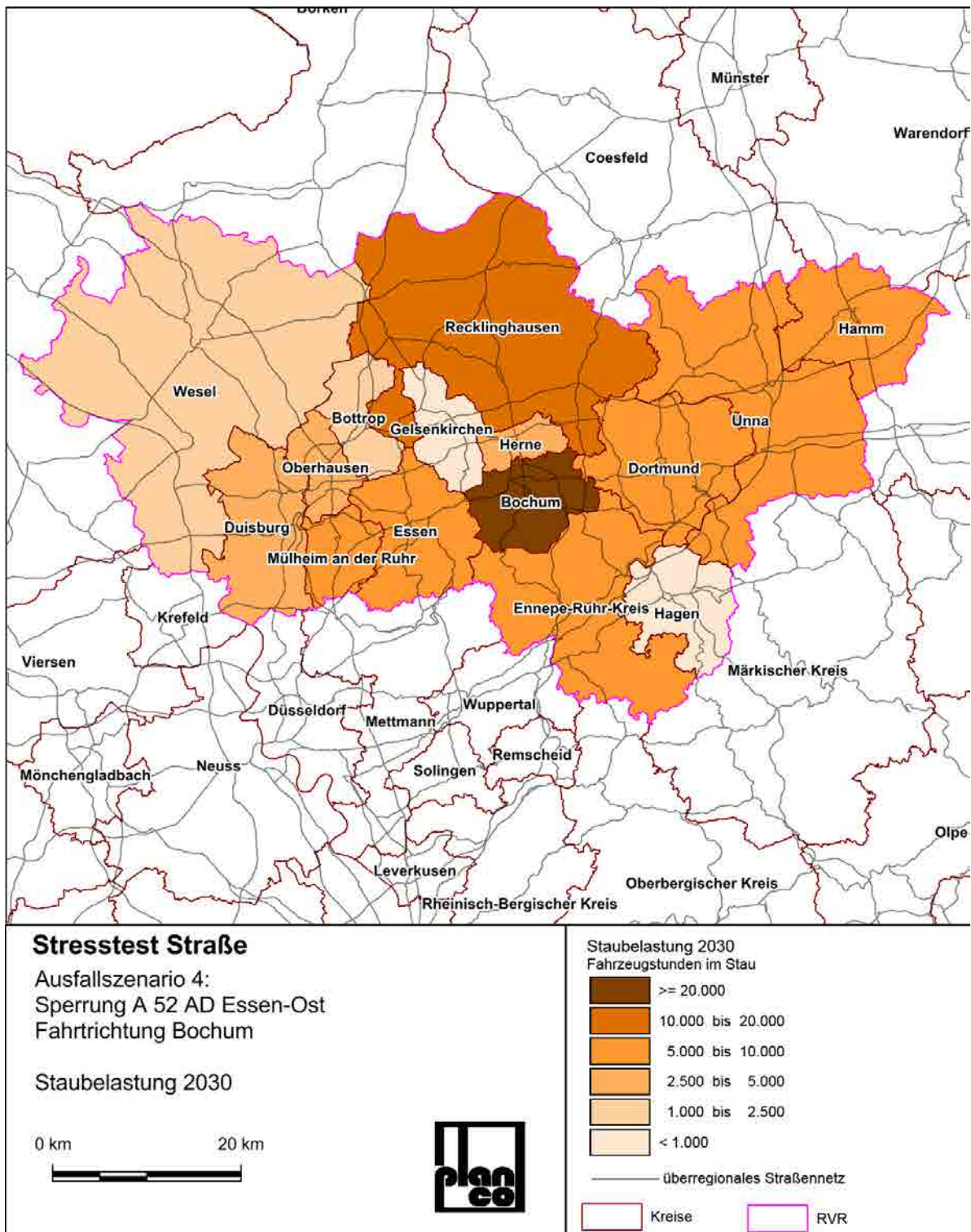


Tabelle 6: Staubelastung im Ausfallszenario 4

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	3.605	327	3.932	2.933	291	3.224
Essen	9.466	124	9.591	4.779	71	4.850
Mülheim an der Ruhr	6.009	176	6.185	5.823	172	5.995
Oberhausen	3.341	487	3.828	3.194	479	3.673
Wesel	1.128	34	1.162	137	11	147
Bottrop	1.946	135	2.081	931	107	1.039
Gelsenkirchen	562	9	572	-	-	-
Recklinghausen	10.961	867	11.829	2.358	151	2.509
Bochum	19.982	1.197	21.180	16.383	1.091	17.473
Dortmund	9.056	648	9.704	5.387	470	5.857
Hagen	15	-	15	-	-	-
Hamm	6.843	686	7.529	794	97	891
Herne	3.192	607	3.799	3.021	178	3.199
Ennepe-Ruhr-Kreis	5.345	550	5.895	-	-	-
Unna	7.436	715	8.151	4.198	579	4.777
RVR	88.889	6.562	95.451	49.938	3.697	53.634
Düsseldorf	8.722	452	9.174	971	26	997
Krefeld	1.318	180	1.498	1.205	174	1.380
Wuppertal	5.673	899	6.572	5.111	880	5.990
Mettmann	19.864	1.208	21.072	14.069	913	14.982
Rhein-Kreis Neuss	5.950	447	6.396	4.741	330	5.071
Märkischer Kreis	3.157	25	3.183	-	-	-
RVR + Erweiterung	133.573	9.773	143.346	76.035	6.019	82.055
Übriges Nordrhein-Westfalen	301.756	21.629	323.385	86.117	9.143	95.259
Gesamt Nordrhein-Westfalen	435.329	31.402	466.731	162.152	15.162	177.314

Handlungsbedarf

Unterhaltungsmaßnahmen des Abschnittes tragen zur Vermeidung einer Ausfallsituation bei. Darüber hinaus sind leistungsfähige Ausweichstrecken für die Verringerung der Ausfallrisiken von Bedeutung. Daher sollten die folgenden Projekte zur Verbesserung der Verkehrssituation realisiert werden:

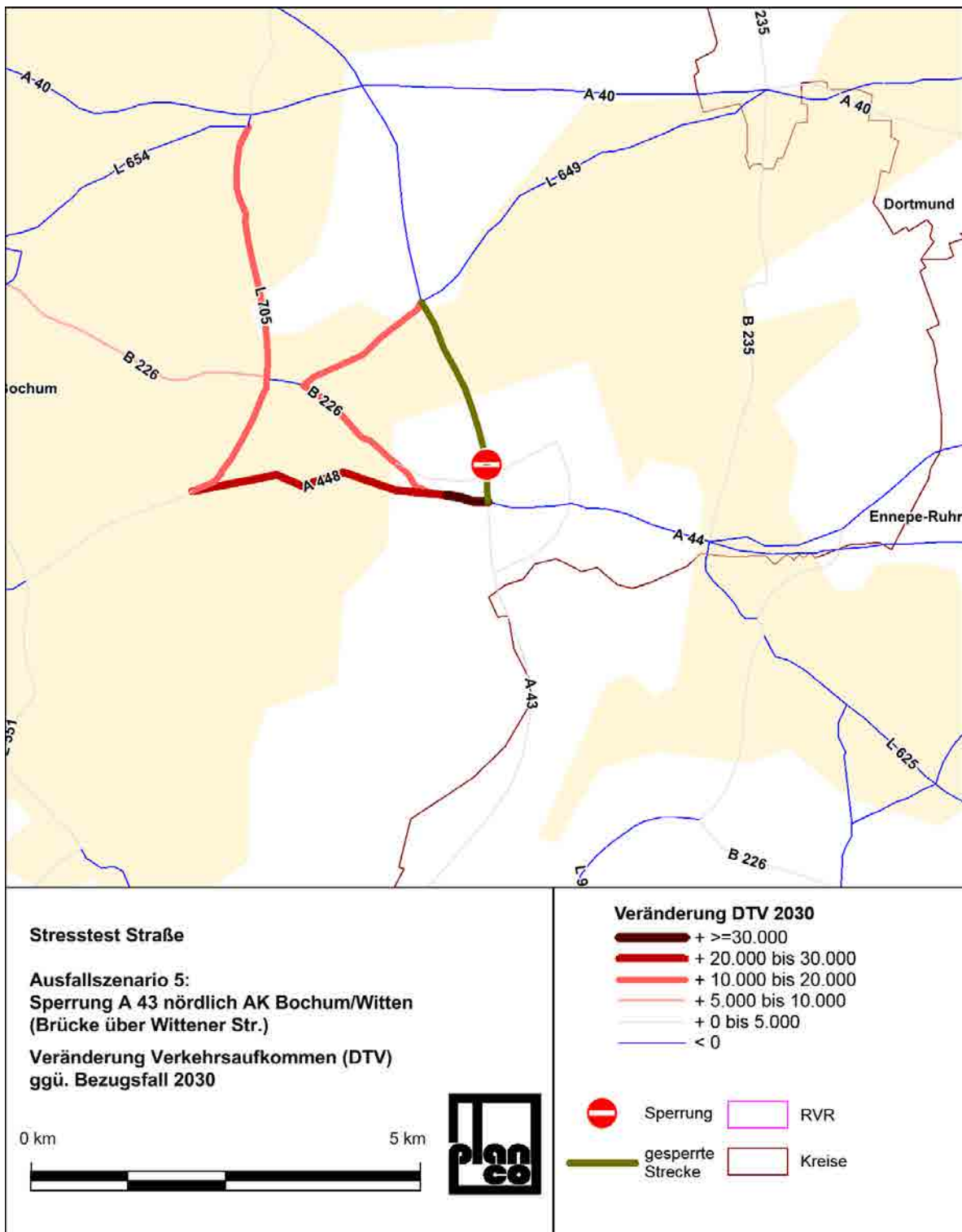
- Lückenschluss der A 52 zwischen AD Essen-Ost und AS Gelsenkirchen-Buer (Projektanmeldung BVWP 2030)
- 6-streifiger Ausbau der A 40 zwischen AK Kaiserberg und AD Essen-Ost sowie im Bereich Bochum (Projektanmeldung BVWP 2030)
- 6- bzw. 8-streifiger Ausbau der A 42 zwischen AK Oberhausen-West und AK Herne (Projektanmeldung BVWP 2030)
- 6-streifiger Ausbau der A 43 zwischen AS Witten-Heven und AK Herne (Projektanmeldung BVWP 2030)

6.6. Ausfallszenario 5

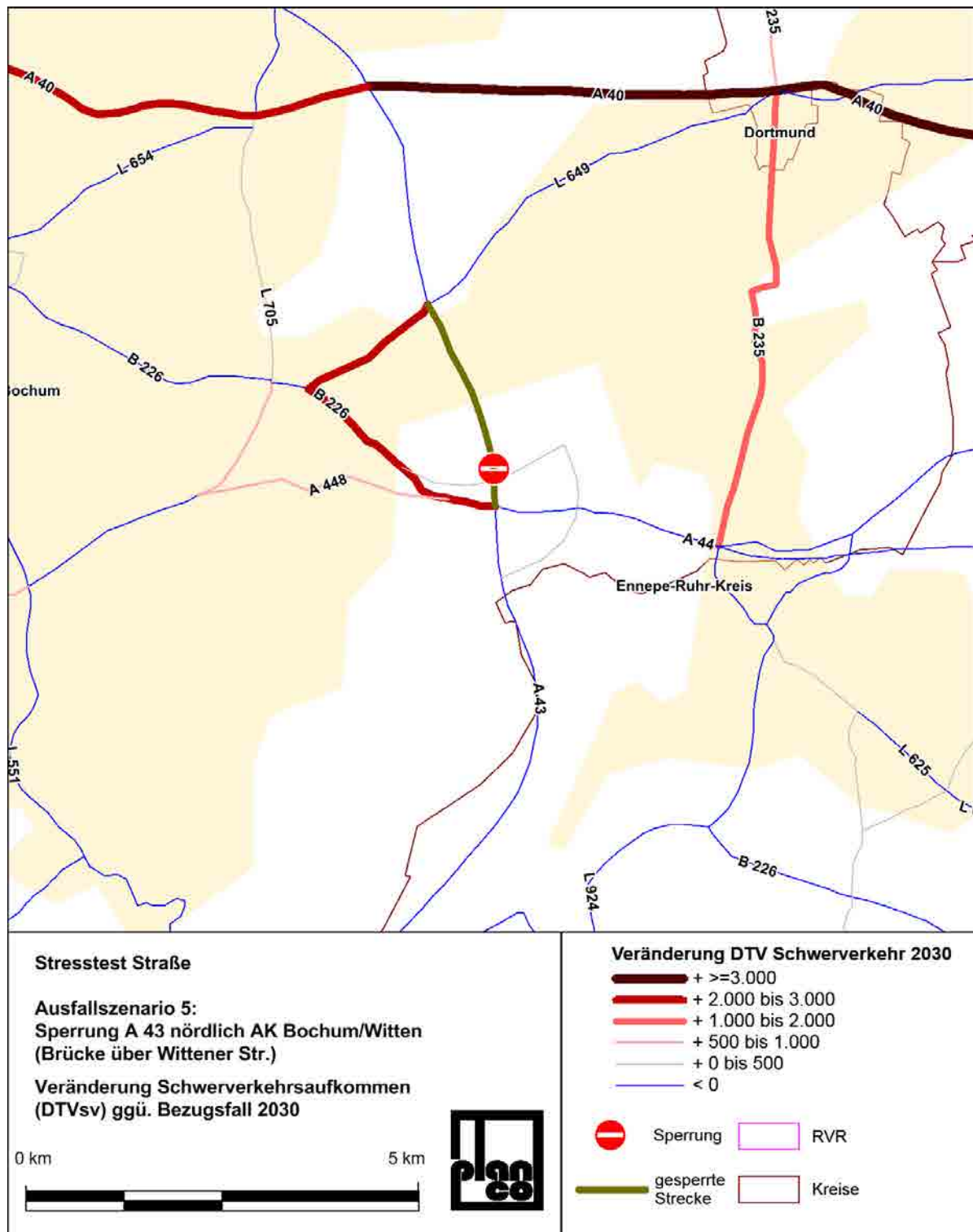
Die Sperrung der A 43 zwischen dem AK Bochum/Witten und der Anschlussstelle Bochum-Laer ist Gegenstand des Ausfallszenarios 5. In diesem Autobahnabschnitt stellt die baufällige Brücke über die Wittener Straße ein Ausfallrisiko dar. Bei einer Sperrung sind im Jahr 2030 82.000 Fahrzeuge zu einer Umfahrung gezwungen. Die Analyse zeigt, dass neben großräumigen Verlagerungen Ausweichverkehre vor allem über die bis 2030 fertig gestellte A 448 und die B 226 sowie Strecken des nachgeordneten Netzes laufen. Kapazitätsüberlastungen auf Ausweichrouten im Autobahn- und Bundesstraßennetz (z.B. A 40, A 45, A 448, A 52) sind die Ursache für die Verlagerungen ins nachgeordnete Netz.

Der Schwerverkehr verlagert sich vor allem auf die Ausweichrouten über die Bundesstraßen B 226 und B 235. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund des bis 2018 laufenden Straßenbahnbaus und städtischen Baumaßnahmen die B 235 vorübergehend nicht als Ausweichroute zur Verfügung steht. Langfristig bis zum Analysejahr 2030 wird die Baumaßnahme abgeschlossen sein und die B 235 im Falle einer Störung auf der A 43 als Ausweichstrecke für Lkw zur Verfügung stehen.

Karte 41: Verkehrsverlagerung im Ausfallszenario 5



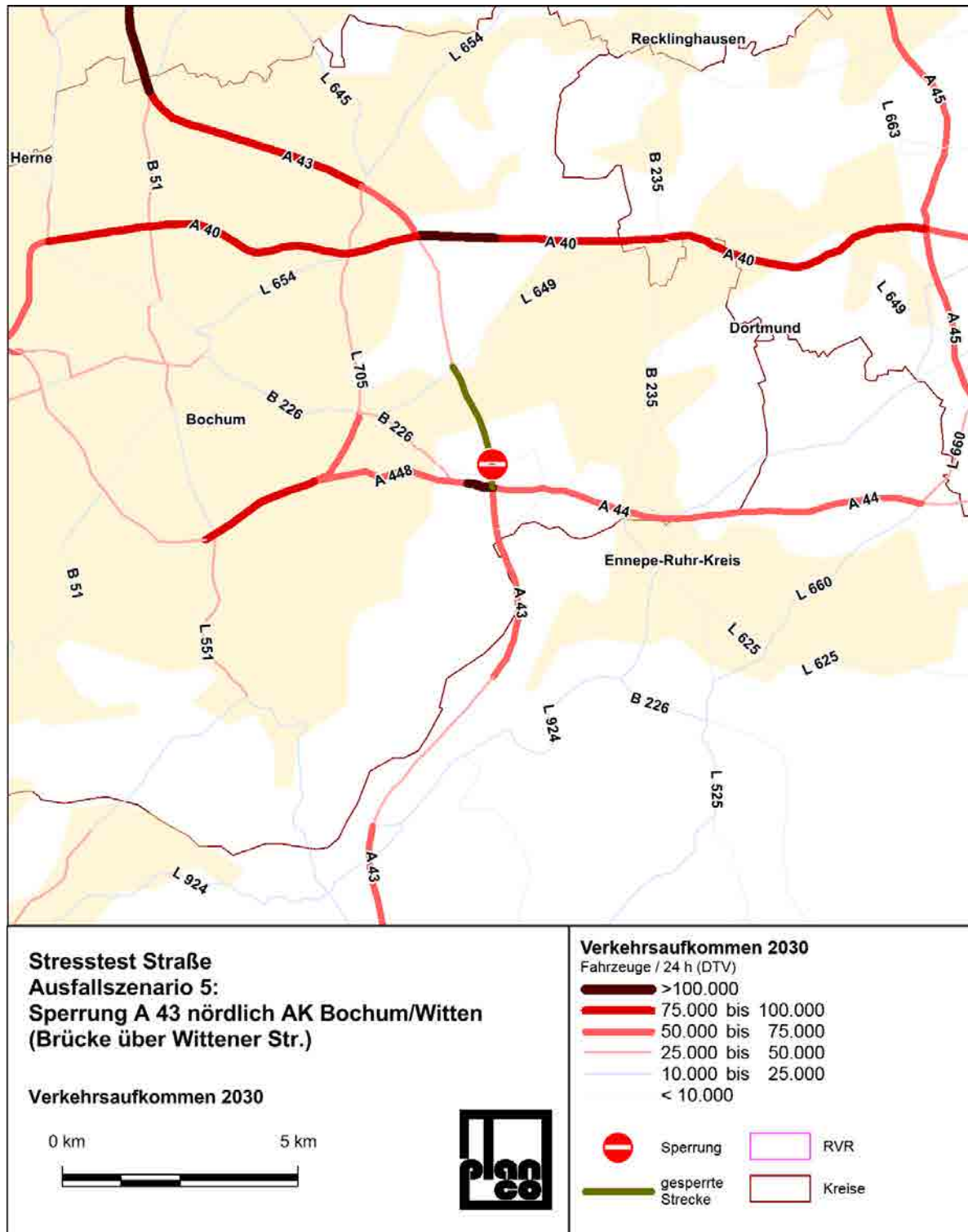
Karte 42: Verlagerung Schwerverkehr im Ausfallszenario 5



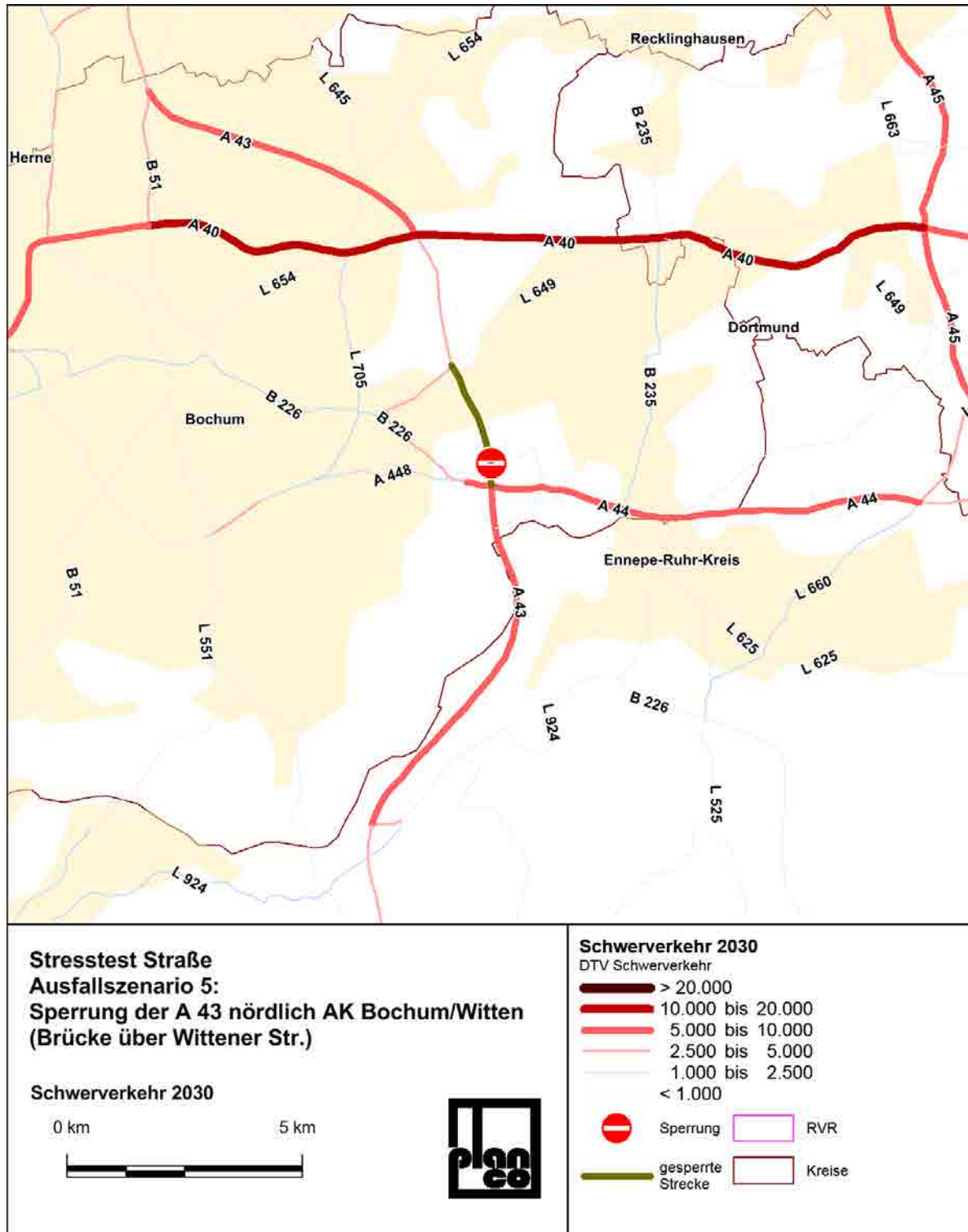
Verkehrssituation

Die Sperrung der A 43 führt zu zunehmenden Einschränkungen der Leistungsfähigkeit auf den Ausweichstrecken über die A 448 und B 226 sowie im nachgeordneten Netz. Die Überlastung der Hauptkorridore A 40 und A 43 bleiben ein Problem. Einschränkungen der Leistungsfähigkeit im Raum Essen (A 52 / B 224, A44 / B 227) und im Raum Dortmund (A 40, A 45) bestehen fort und beeinträchtigen Ausweichverkehre.

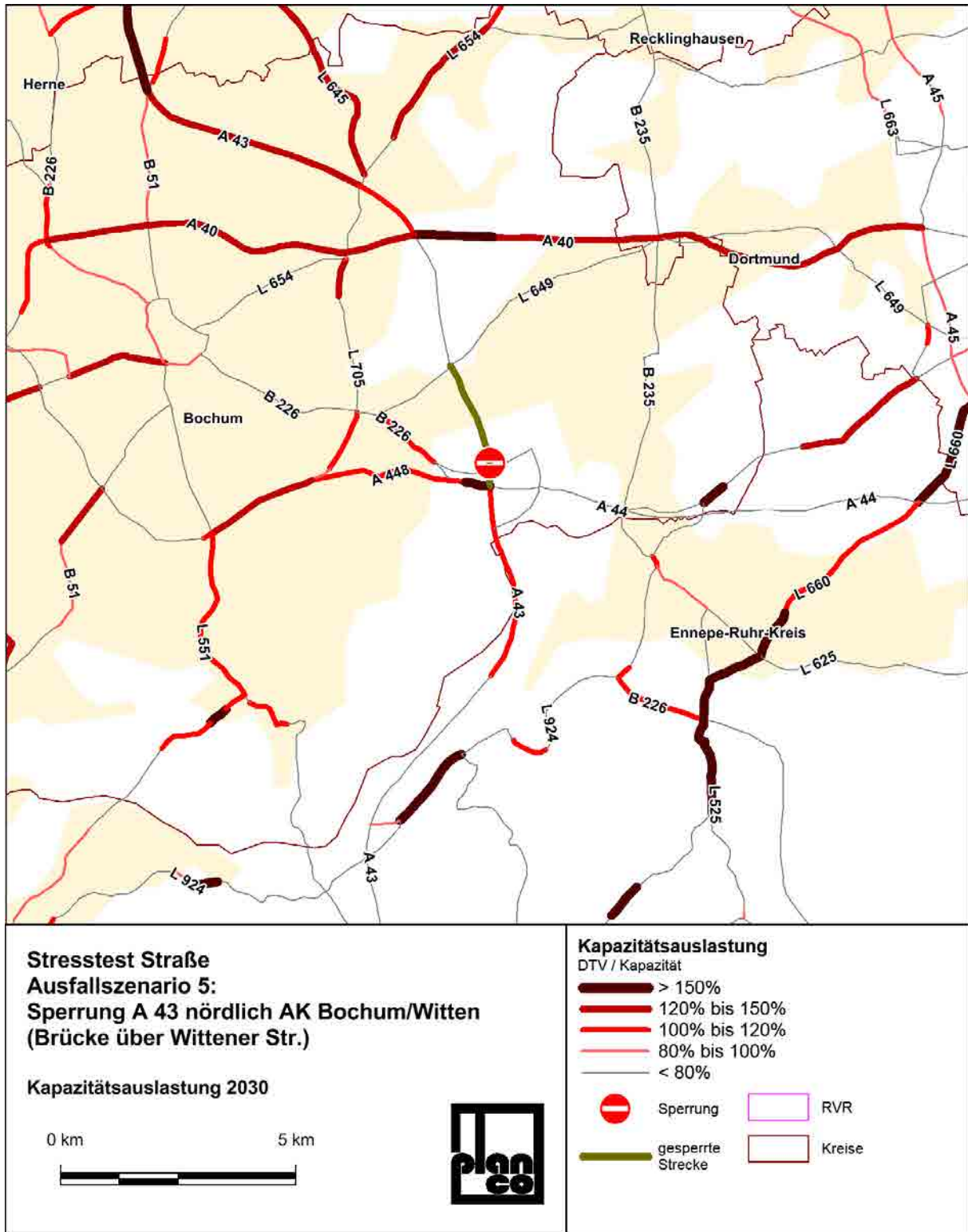
Karte 43: Verkehrsaufkommen im Ausfallszenario 5



Karte 44: Verkehrsaufkommen Schwerverkehr im Ausfallszenario 5



Karte 45: Kapazitätsauslastung im Ausfallszenario 5



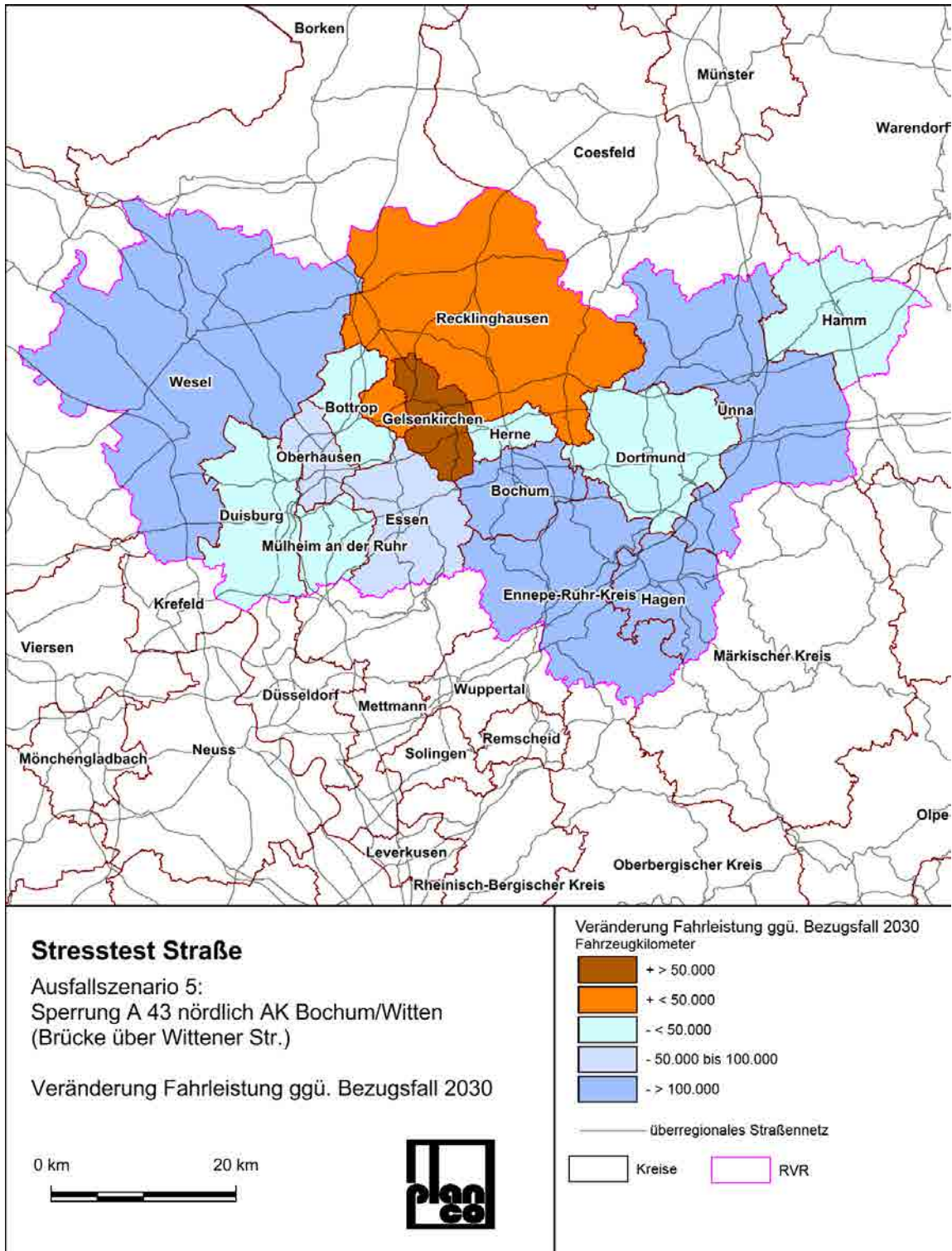
Auswirkungen auf den Verkehrsablauf

Die Sperrung der A 43 führt zu täglichen Fahrzeitverlusten von 32.000 Fahrzeugstunden. Davon entfallen 3.000 Stunden auf den Schwerverkehr. Im Ruhrgebiet nehmen vor allem in den Kreisen Dortmund und Gelsenkirchen die Fahrzeiten zu. Bei einer Sperrung nimmt die Fahrzeit zu Hauptverkehrszeiten zwischen Witten und Essen um 44 Minuten und zwischen Herne und Schwelm um 33 Minuten zu.

Die Sperrung führt zu Fahrleistungsrückgängen im Bereich der Sperrung zu Lasten des nördlichen Ruhrgebiets, wie insbesondere Gelsenkirchen. Insgesamt nimmt durch die Sperrung die tägliche Fahrleistung im Personenverkehr um 15.000 Fahrzeugkilometer zu. Im Schwerverkehr kommt es hingegen zu einem Rückgang um knapp 70.000 Fahrzeugkilometer.

Die tägliche Staubbelastung im Gesamtnetz Nordrhein-Westfalens nimmt durch die Sperrung im Ausfallszenario 5 auf 508.000 Fahrzeugstunden im Stau zu. Im Ruhrgebiet werden täglich 91.000 Fahrzeugstunden im Stau gezählt. Der Stauschwerpunkt bleibt dabei in Bochum mit 20.000 täglichen Staustunden. Auch andere Kreise entlang der Hauptkorridore A 40 und A 43 wie Dortmund, Essen und Recklinghausen weisen besonders hohe Staubbelastungen auf.

Karte 46: Fahrleistungsveränderungen im Ausfallszenario 5



Karte 47: Stautunden im Ausfallszenario 5

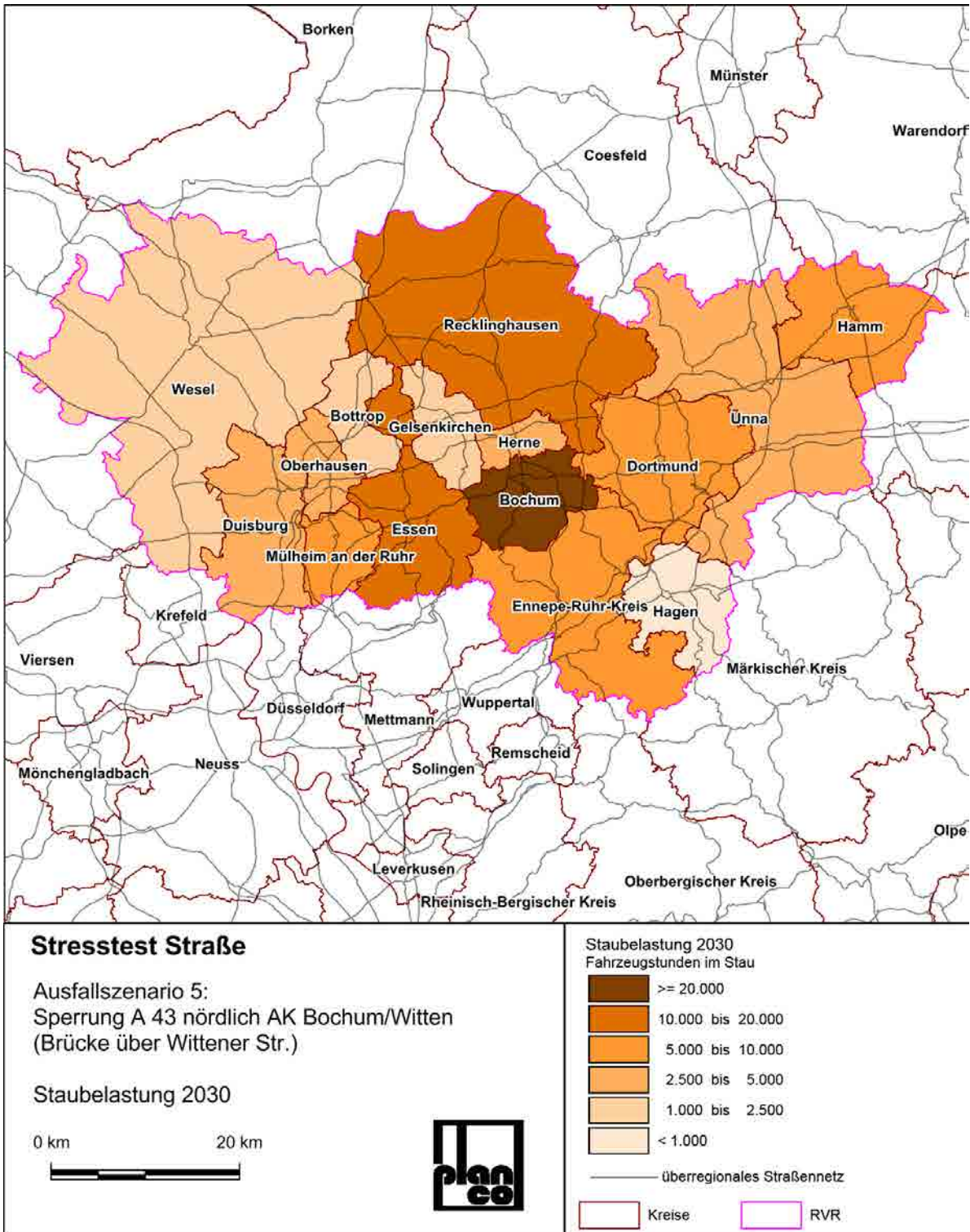


Tabelle 7: Staubelastung im Ausfallszenario 5

Kreis / Gebiet	Fahrzeugstunden im Stau			davon Autobahn		
	PV	SV	Gesamt	PV	SV	Gesamt
Duisburg	3.325	298	3.623	2.665	263	2.928
Essen	11.686	322	12.008	7.085	292	7.378
Mülheim an der Ruhr	7.797	370	8.166	7.612	366	7.978
Oberhausen	2.993	456	3.449	2.846	448	3.294
Wesel	1.210	21	1.231	211	3	214
Bottrop	1.591	95	1.686	578	67	645
Gelsenkirchen	1.169	15	1.184	-	-	-
Recklinghausen	10.583	815	11.398	2.144	100	2.243
Bochum	19.046	1.137	20.183	15.244	1.015	16.260
Dortmund	8.791	471	9.262	3.079	183	3.262
Hagen	-	-	-	-	-	-
Hamm	4.989	84	5.073	619	77	696
Herne	3.370	573	3.943	2.986	163	3.149
Ennepe-Ruhr-Kreis	5.766	507	6.272	-	-	-
Unna	3.741	171	3.912	-	-	-
RVR	86.056	5.335	91.391	45.070	2.977	48.047
Düsseldorf	10.335	688	11.023	447	79	526
Krefeld	2.105	269	2.374	1.991	263	2.254
Wuppertal	6.971	992	7.963	6.466	964	7.431
Mettmann	29.814	1.949	31.763	21.592	1.632	23.224
Rhein-Kreis Neuss	12.630	1.335	13.965	12.261	1.254	13.515
Märkischer Kreis	2.876	-	2.876	-	-	-
RVR + Erweiterung	150.788	10.568	161.356	87.827	7.169	94.997
Übriges Nordrhein-Westfalen	322.151	24.454	346.605	104.704	11.056	115.760
Gesamt Nordrhein-Westfalen	472.939	35.022	507.961	192.531	18.226	210.757

Handlungsbedarf

Die Vermeidung einer Sperrung der A 43 und der damit verbundenen Auswirkungen erfordert eine ausreichende Unterhaltung des Autobahnnetzes und insbesondere der Brückenbauwerke. Darüber hinaus können die Ausfallrisiken durch eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Ausweichstrecken gemindert werden. Zeitnah sollten die folgenden Projekte zur Entspannung der Verkehrssituation realisiert werden:

- 6-streifiger Ausbau der A 43 zwischen AS Witten-Heven und AK Herne einschließlich Brückeninstandsetzung (Projektanmeldung BVWP 2030)
- Lückenschluss der A 52 zwischen AD Essen-Ost und AS Gelsenkirchen-Buer (Projektanmeldung BVWP 2030)
- 6-streifiger Aus- bzw. Neubau der A 40 zwischen AS Bochum-Stahlhausen und AK Dortmund/Unna (Projektanmeldung BVWP 2030)
- 6-streifiger Ausbau der A 45 im Bereich Dortmund (Projektanmeldung BVWP 2030)