

AggloMobil tre

Beilage: Verkehrsmodellrechnungen



Beschlossen vom Verbundrat
Luzern, 23. Oktober 2015

Verkehrsverbund Luzern
Seidenhofstrasse 2 · Postfach 4306
6002 Luzern

Telefon 041 228 47 20
Fax 041 226 45 66
info@vvl.ch
www.vvl.ch

Verkehrsverbund Luzern

04. Mai 2015

AggloMobil tre Verkehrsmmodellrechnungen

Bericht

Verkehrsverbund Luzern

04. Mai 2015

AggloMobil tre – Verkehrsmodellrechnungen

Bericht

Projektbeteiligte:	Roman Steffen	Verkehrsverbund Luzern
	Daniel Heer	Verkehrsverbund Luzern
	Ernst Schmid	Kanton Luzern – Verkehr und Infrastruktur (vif)
Erarbeitung:	Urs Eichenberger	Dipl. Ing. ETH/SVI
	Alex Stahel	MSc ETH Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Jenni+Gottardi AG, Mühlebachstrasse 8, 8008 Zürich

Jenni + Gottardi AG
Beratende Ingenieure

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangslage und Auftrag	1
2 Grundlagen	3
3 Vorgehen	4
4 Ergebnisse modifizierter Ist-Zustand 2010 (Z0.1)	6
5 Ergebnisse modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter (Z1.0)	8
6 Ergebnisse modifizierter Prognosezustand Ref AP (Z0.2)	12
7 Ergebnisse modifizierter Prognosezustand Ref AP+ (Z2.0)	14

Anhänge

- Anhang 1 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 Z0.1 (Stadt)**
- Anhang 2 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 Z0.1 (Agglomeration)**
- Anhang 3 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter Z1.0 (Stadt)**
- Anhang 4 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter Z1.0 (Agglomeration)**
- Anhang 5 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP 2030 Z0.2 (Stadt)**
- Anhang 6 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP 2030 Z0.2 (Agglomeration)**
- Anhang 7 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP+ 2030 Z2.0 (Stadt)**
- Anhang 8 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP+ 2030 Z2.0 (Agglomeration)**

Zusammenfassung

Ergänzende Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter: Die Modellauswertungen zeigen, dass die zusätzlichen, tangentialen Angebote wenig genutzt werden und kein grosses Fahrgastpotenzial aufweisen. Die Belastungsunterschiede entstehen grösstenteils aufgrund von Routenwahleffekten. Es sind insbesondere Umlagerungen von der S-Bahn zum Bus zu beobachten. Die Auswirkungen auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl sind deutlich kleiner.

Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen / AggloMobil tre: Die Massnahmen führen vor allem zu Veränderungen in der Routenwahl, die Auswirkungen auf die Ziel- und Verkehrsmittelwahl sind geringer. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass keine entscheidenden Reisezeitgewinne aufgrund der neuen Massnahmen entstehen. Die Reduktion der Umsteigevorgänge durch die Verknüpfung von Linien führen im Modell zu keinen signifikanten Modalsplit-Veränderungen zugunsten des OeV.

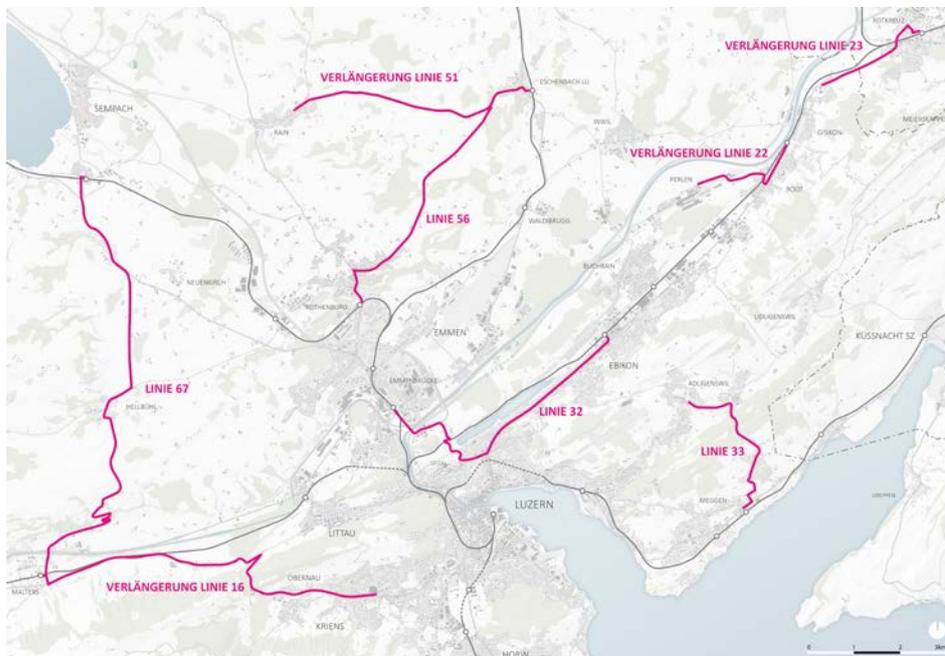
1 Ausgangslage und Auftrag

Im Auftrag des Verkehrsverbunds Luzern (VVL) entwickelt die Metron AG derzeit das neue Angebotskonzept AggloMobil tre. Im Rahmen der Erarbeitung dieses Konzeptes konnten die Gemeinden eigene Anliegen einbringen. Es wurden folgende Angebotsänderungen eingebracht:

- Verlängerung der Linie 16: Malters – Kriens – (Horw)
- Verlängerung der Linie 22: Root – Perlen
- Verlängerung der Linie 23: Gisikon – Rotkreuz
- Einführung der Linie «27»: Meggen – Adligenswil
- Einführung der Linie «32»: Ebikon – Emmen
- Verlängerung Linie 51: Eschenbach – Rain
- Einführung der Linie «56»: Eschenbach – Rothenburg
- Einführung der Linie «67»: Malters – Hellbühl – Sempach Station

Abbildung 1 zeigt eine Übersicht über die ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter.

Abbildung 1 Ergänzende Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter



Diese ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter sollen nun mit dem kantonalen Verkehrsmodell Luzern, Obwalden und Nidwalden (kurz KVM-LU) untersucht

werden, für welches ein Ist-Zustand 2010 und darauf basierend ein Referenzzustand 2030 etabliert wurde. Folgende Fragestellungen sind in der Untersuchung zu klären:

- Welche Routenwahleffekte zeigen sich aufgrund der neuen Angebote?
- Welche Modalsplit-Veränderungen ergeben sich in den einzelnen Korridoren?

Zusätzlich zu diesen Analysen sollen die Auswirkungen der zentralen Massnahmen von AggloMobil tre mit dem KVM-LU untersucht werden. Der Fokus wurde auf Stossrichtung B gelegt. Folgende Angebotsänderungen (der Stossrichtung B) wurden analysiert:

- Verknüpfung der Linien 2 und 8 (in Richtung Hirtenhof)
- Verknüpfung der Linien 12 und 8 (in Richtung Würzenbach)
- Verknüpfung der Linien 20 und 24

In den Untersuchungen wurden die Strassenbaumassnahmen gemäss Bauprogramm 2015-2018, die die Fahrzeiten der RBUS-Linien zwischen den Endstationen um 10% reduzieren sollen, nicht berücksichtigt.

2 Grundlagen

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung stehen die folgenden Grundlagen zur Verfügung:

- [1] vif Kanton Luzern / Jenni + Gottardi AG: Kantonales Verkehrsmodell Luzern Ist-Zustand 2010 (Z0) und Prognosezustand 2030 (Ref AP)
- [2] Jenni+Gottardi AG: Nachfrageprognose 2030 Tiefbahnhof Luzern, Modellberechnungen, Bericht vom 26.07.2013
- [3] Jenni+Gottardi AG: Verkehrsmodell Kanton Luzern, Verkehrsgrundlagen für GP Bypass und Agglomerationsprogramm Luzern, Bericht vom 29.06.2012
- [4] Jenni+Gottardi AG: Agglomerationsprogramm Luzern 2. Generation, Modellberechnungen, Bericht vom 28.06.2012
- [5] Verkehrsverbund Luzern: Angebotsmerkmale der ergänzenden Massnahmen im erweiterten Perimeter (Fahrzeit, Takt, Abfahrtszeiten), Übersichtsplan vom 24.03.2015
- [6] Tiefbauamt der Stadt Luzern / vif Kanton Luzern / Verkehrsverbund Luzern: Monitoring Gesamtverkehr Luzern 2013, Bericht vom November 2013
- [7] Verkehrsverbund Luzern: ÖV-Konzept AggloMobil due, beschlossen vom Verbundrat am 24.08.2012, Bericht vom 21.09.2012
- [8] Verkehrsverbund Luzern: ÖV-Konzept AggloMobil tre, Bericht, Vernehmlassungsversion vom 12.05.2015
- [9] Metron Verkehrsplanung AG: AggloMobil due Konzeptvorschlag, Arbeitsstand Konzeptentwicklung, Unterlagen für die Sitzung der Projektgruppe vom 01.12.2011, Verkehrsverbund Luzern, 28.11.2011
- [10] Verkehrsverbund Luzern: Nachfrage und Bahn 2013, Übersichtsplan mit Streckenbelastungen Nachfrage 2013
- [11] SBB – Division Personenverkehr: Visualisierung HOP 2012, Übersichtsplan mit Streckenbelastungen RV/FV Raum Zentralschweiz, vom 14.08.2013
- [12] SBB – Division Personenverkehr: Belastungsplan 2030, Raum Zentralschweiz, vom 23.05.2014
- [13] SBB – Division Personenverkehr: Belastungsplan 2030 an Werktagen im RV, Raum Zürich, vom 09.07.2014
- [14] SBB – Division Personenverkehr: Differenzplan 2012 – 2030 (relativ), Angebotswirkung ohne Routenwahleffekte, dargestellt auf dem Angebot 2030, Raum Zentralschweiz, vom 23.05.2014
- [15] Kanton Luzern: Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat über die mittel- und langfristige Entwicklung des Angebots für den öffentlichen Personenverkehr (öV-Bericht) 2014 bis 2017, vom 12.11.2013

3 Vorgehen

Die wichtigsten Arbeitsschritte sind nachstehend kurz erläutert:

Schritt 1: *Erarbeitung modifizierter Ist-Zustand 2010 (= Z0.1):*

- Nachfrageberechnung (Verkehrserzeugung, Ziel- und Verkehrsmittelwahl) für den DTV Ist-Zustand 2010 mit Angebot OeV 2010, das mit den Angebotsänderungen betreffend Bus 73 (Routenführung neu via Verkehrshaus) und Bus 21 (Verlängerung bis Kriens) ergänzt wird.
- Umlegungsrechnung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse.

Schritt 2: *Erarbeitung modifizierter Prognosezustand Ref AP (= Z0.2):*

- Nachfrageberechnung (Verkehrserzeugung, Ziel- und Verkehrsmittelwahl) für den DTV Prognosezustand 2030 mit Angebot OeV 2010, das mit den Angebotsänderungen betreffend Bus 73 (Routenführung neu via Verkehrshaus) und Bus 21 (Verlängerung bis Kriens) ergänzt wird.
- Umlegungsrechnung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse.

Schritt 3: *Erarbeitung modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter (= Z1.0):*

- Nachfrageberechnung (Verkehrserzeugung, Ziel- und Verkehrsmittelwahl) für den modifizierten DTV Ist-Zustand 2010 mit den ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter.
- Umlegungsrechnung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse.

Schritt 4: *Erarbeitung modifizierter Prognosezustand Ref AP+ (= Z2.0):*

- Nachfrageberechnung (Verkehrserzeugung, Ziel- und Verkehrsmittelwahl) für den modifizierten DTV Prognosezustand 2030 mit den Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen und den AggloMobil tre Massnahmen RBUS (Stossrichtung B) und Busdurchbindung Linien 20/24.
- Umlegungsrechnung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse.

Schritt 5: *Vergleich der Zustände und Plausibilisierung der Ergebnisse:*

- Modifizierter Ist-Zustand 2010 mit und ohne Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter.
- Prognosezustand Ref AP und Ref AP+.

In Tabelle 1 ist eine Übersicht über die verschiedenen Zustände gegeben.

Tabelle 1 Übersicht Modellzustände

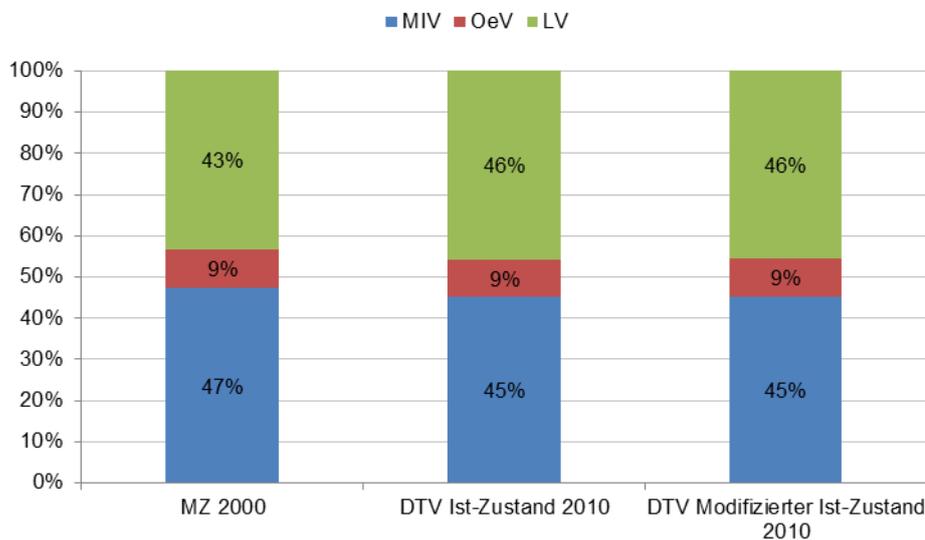
Netzelemente	2010		2030	
	Z0.1	Z1.0	Z0.2	Z2.0
OeV-Angebot heute (2010)	X	X	X	
Veränderte Routenführung der Linie 73	X	X	X	
Verlängerung der Linie 21	X	X	X	
Ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter [5]		X		
Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen [9]				X
Verknüpfung der Linien 2 und 8 (in Richtung Hirtenhof) ¹ [8]				X
Verknüpfung der Linien 12 und 8 (in Richtung Würzenbach) ¹ [8]				X
Verknüpfung der Linien 20 und 24 ¹ [8]				X

¹ Stossrichtung B von AggloMobil tre

4 Ergebnisse modifizierter Ist-Zustand 2010 (Z0.1)

Die Verlängerung der Linie 21 bis Kriens sowie die Änderung des Routenverlaufs der Linie 73 (neu via Verkehrshaus Luzern) führen zu keinen Veränderungen des Modal Splits (bezogen auf die Fahrten). In Abbildung 2 wird der Modal Split des modifizierten Ist-Zustands 2010 im Vergleich zum Ist-Zustand 2010 sowie dem Mikrozensus 2000 gezeigt.

Abbildung 2 Modal Split bezogen auf das Modellgebiet für den DTV

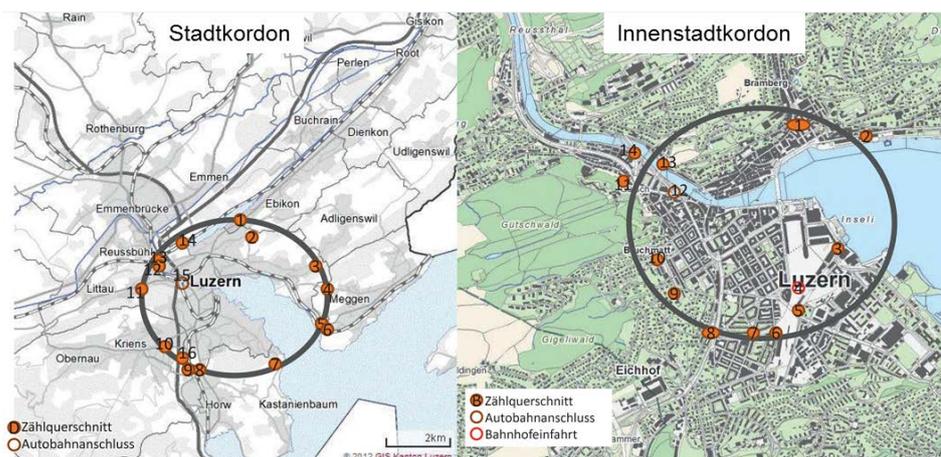


Gegenüber dem Mikrozensus ist der MIV-Anteil rund 2% zu tief bzw. der LV-Anteil 2% zu hoch. Der OeV-Anteil liegt bei beiden Modellzuständen jeweils bei 9% und stimmt mit dem Mikrozensus gut überein.

In Tabelle 2 auf der folgenden Seite ist ein Vergleich der Modellbelastungen des modifizierten Ist-Zustands 2010 mit Zählungen an verschiedenen Kordons gezeigt.

Tabelle 2 Vergleich OeV-Modellbelastungen mit Kordonzählungen

Kordon	Modifizierter Ist-Zustand 2010	Monitoring Gesamtverkehr 2010 [6]	Relative Differenz [%]
Stadtkordon OeV DTV 2010 ²	135'000	123'000	+9.8
Innenstadtkordon OeV DTV 2010 ²	163'000	170'500	-4.4



Am näherungsweise der alten Stadtgrenze entlang verlaufenden Stadtkordon ist das Verkehrsaufkommen rund 10% zu hoch, während dem der DTV am Innenstadtkordon rund 4% zu tief ist. Es ist zu beachten, dass der modifizierte Ist-Zustand 2010 des OeV mangels Zähldaten nicht kalibriert werden konnte und aufgrund der Zonenaggregation und Abstraktion bei der Modellierung der Zu- und Abgangswege Abweichungen entstehen. Der Vergleich weist jedoch darauf hin, dass das Verkehrsaufkommen zwischen der Stadt und der Agglomeration im Modell leicht überschätzt wird, während dem die Verkehrsbeziehungen zwischen Innenstadt und Stadt etwas unterschätzt werden. Insgesamt erscheinen die Modellbelastungen an den Kordons plausibel.

In den Anhängen 1 und 2 sind Belastungsplots des modifizierten Ist-Zustands 2010 für die Stadt (Anhang 1) sowie die Agglomeration (Anhang 2) beigefügt.

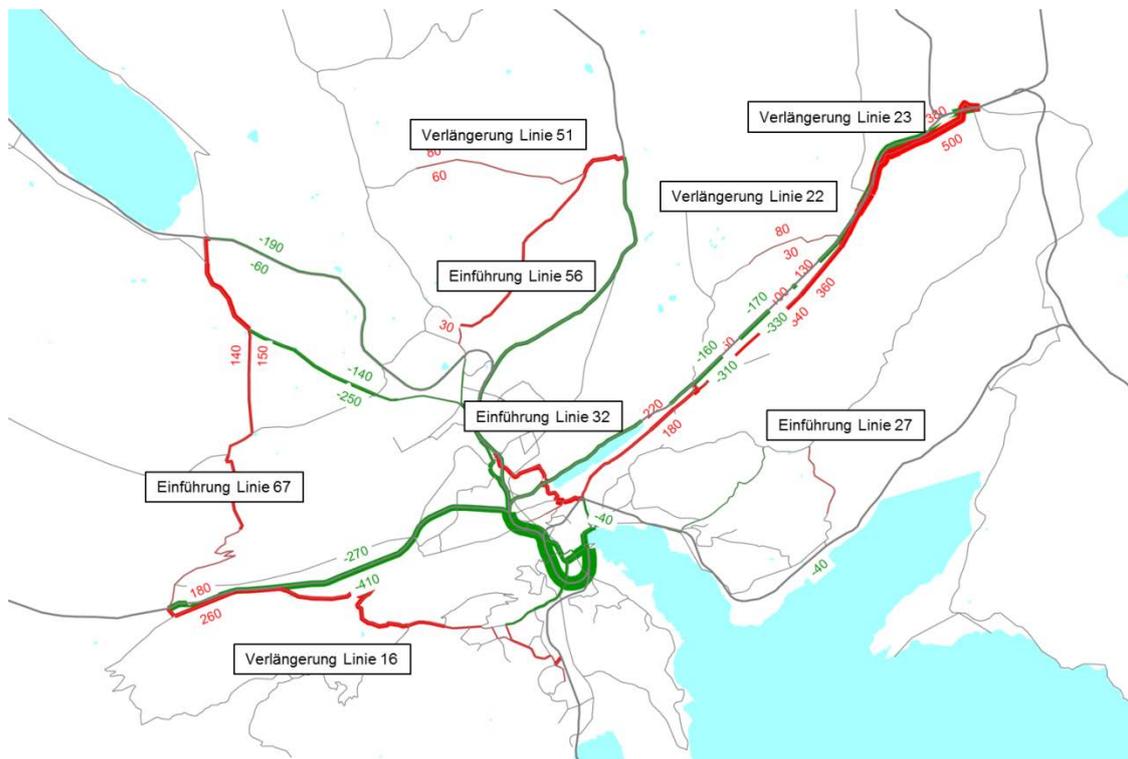
² Anzahl Personenfahrten, in 500er-Schritten gerundet

5 Ergebnisse modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter (Z1.0)

Auswirkungen auf die Routenwahl

In einem ersten Schritt wurde die unveränderte Nachfrage des modifizierten Ist-Zustands 2010 auf das Netzangebot mit den ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter umgelegt. Bildet man nun die Differenz zwischen dieser Umlegung und der Umlegung des modifizierten Ist-Zustands 2010 (ohne ergänzende Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter), können die Auswirkungen auf die Routenwahl beurteilt werden. In Abbildung 3 sind diese Belastungsdifferenzen aufgrund von Routenwahleffekten gezeigt.

Abbildung 3 Belastungsdifferenzen aufgrund Routenwahleffekte infolge ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter, DTV 2010 [Fahrten/Tag]



Es ist klar zu erkennen, dass aufgrund der neuen, tangential verlaufenden Angebote weniger Fahrten via Bahnhof Luzern führen (rund 750 Fahrten pro Richtung weniger). Zwischen Gisikon und Rotkreuz ist eine Veränderung um rund +500 Personenfahrten pro Richtung zu

beobachten. In diesem Korridor findet eine Umlagerung von der S-Bahn zum Bus statt. Die Belastung der S-Bahn nimmt um rund 400 Personenfahrten pro Richtung ab.

Auswirkungen auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl

Die ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter führen im Modell zu keinen signifikanten Änderungen bei der Verkehrsmittelwahl. Bezogen auf das Modellgebiet bleibt der Modal Split unverändert. Der OeV-Anteil beträgt weiterhin 9% (bezogen auf die Anzahl Fahrten). Um die Auswirkungen dieser Massnahmen auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl auf einzelnen Korridoren getrennt von Routenwahleffekten zu untersuchen, kann man die auf das Netzangebot mit den ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter umgelegte, unveränderte Nachfrage des modifizierten Ist-Zustands 2010 mit der Nachfrage des modifizierten Ist-Zustands 2010 mit den ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter miteinander vergleichen. Die Differenzen zwischen den Belastungen dieser Umlegungen zeigen die Auswirkungen auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl auf einzelnen Korridoren. In Abbildung 4 sind diese Belastungsdifferenzen dargestellt.

Abbildung 4 Belastungsdifferenzen ohne Routenwahleffekte infolge ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter, DTV 2010 [Fahrten/Tag]



Legende: rot = Belastungszunahme, grün = Belastungsabnahme

Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, sind die Auswirkungen der ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl auch in den einzelnen Teilgebieten nicht gross.

Die grössten Auswirkungen sind auf folgenden Korridoren zu beobachten:

- Zwischen Malters und Kriens aufgrund der Verlängerung der Linie 16 (+140 Fahrten/Tag)
- Zwischen Sempach (Station) und Neuenkirch aufgrund der Einführung der Linie 67 (+220 Fahrten/Tag)

Auswirkungen insgesamt

In den Abbildungen 5 und 6 sind die Belastungsdifferenzen infolge der ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter für den Bus (Abbildung 5) und für die Bahn (Abbildung 6) dargestellt (beinhaltet Verkehrsmittel-, Ziel- und Routenwahleffekte).

Abbildung 5 Belastungsdifferenzen infolge ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter, Bus DTV 2010 [Fahrten/Tag]

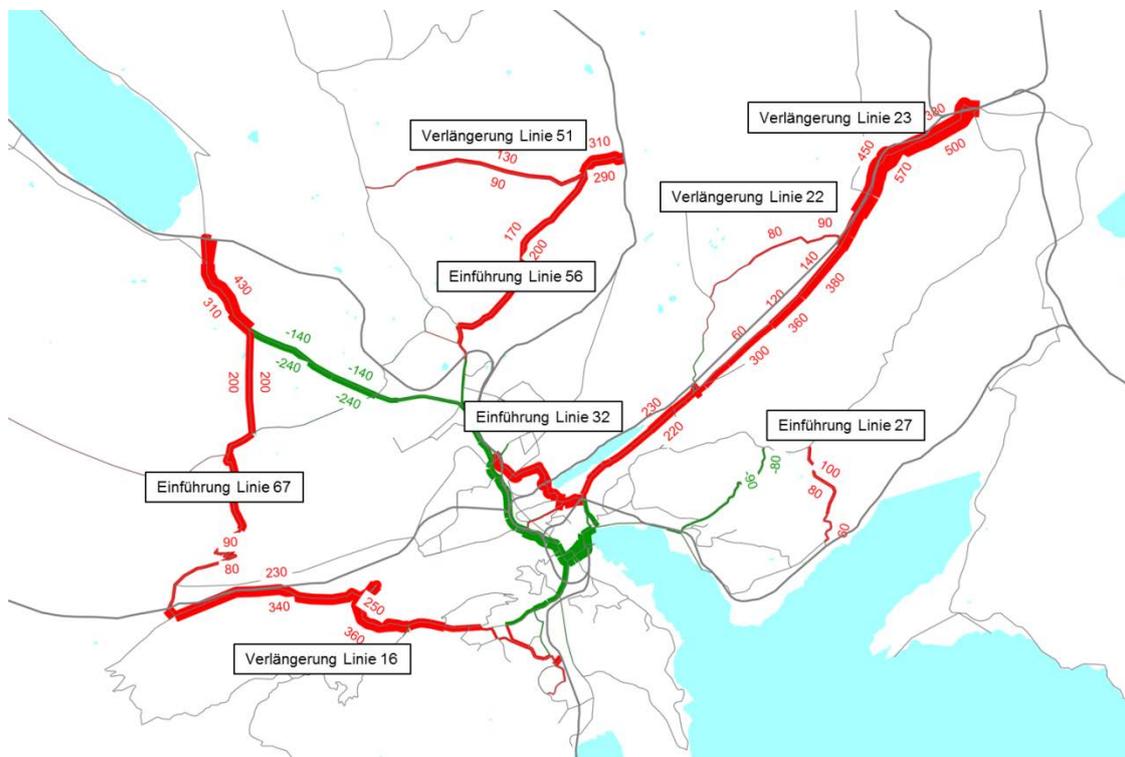


Abbildung 6 Belastungsdifferenzen infolge ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter, Bahn DTV 2010 [Fahrten/Tag]



Legende: rot = Belastungszunahme, grün = Belastungsabnahme

Belastungsplots des modifizierten Ist-Zustands 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter sind für den Perimeter Stadt in Anhang 3 und für den Perimeter Agglomeration in Anhang 4 beigefügt. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Auswirkungen der einzelnen Massnahmen im erweiterten Perimeter.

Tabelle 3 Modellergebnisse Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter

Anliegen	Takt [Min]	DTV 2010 [Fahrten/Tag] ³	Fahrgäste je Kurs (gemittelt) ⁴	Fahrgäste je Kurs in der HVZ ⁵
Verlängerung Linie 16: Malters – Kriens – (Horw)	30	610	~9	~23
Verlängerung Linie 22: Root – Perlen	30	130	~2	~5
Verlängerung Linie 23: Gisikon – Rotkreuz	30	1020	~15	~38
Einführung Linie «27»: Meggen – Adligenswil	30	180	~3	~7
Einführung Linie «32»: Ebikon – Emmen	30	520	~8	~20
Verlängerung Linie 51: Eschenbach – Rain	60	210	~6	~16
Einführung Linie «56»: Eschenbach – Rothenburg	30	370	~6	~14
Einführung Linie «67»: Malters – Sempach	60	430	~11	~32

³ Verkehrsaufkommen des stärkst belasteten Querschnitts

⁴ Annahme: 19 Betriebsstunden, davon teilweise 14 Stunden im 30'-Takt

⁵ Annahme: Der HVZ-Anteil am Tagesverkehr beträgt 15%

Fazit

Die Modellauswertungen zeigen, dass die zusätzlichen, tangentialen Angebote wenig genutzt werden und ein geringes Fahrgastpotenzial aufweisen. Die ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter führen zu kaum merklichen Modalsplit-Veränderungen zugunsten des OeV, vielmehr werden Fahrgäste von Bahnlinien abgezogen. So fahren z.B. mit der verlängerten Linie 23 nach Rotkreuz zwar bis zu 900 Personen im Tag, diese fahren aber mehrheitlich nicht mehr mit der S-Bahn.

Es ist zu beachten, dass Rotkreuz an der Grenze des Modelles liegt, weshalb die Auswirkungen der Verlängerung der Linie 23 weniger zuverlässig abgeschätzt werden können. Für die Linie 32 wurde zwischen Ebikon – Emmenbrücke von einer Reisezeit von 20 Minuten ausgegangen. Da die Linie im Mischverkehr auf einer starkbelasteten Strecke verkehrt, variiert die Reisezeit im Tagesverlauf stark (zwischen 13 und 27 Minuten). Um die Auswirkungen unterschiedlicher Reisezeiten auf die Benutzung der Linie 32 zu untersuchen, wäre in einem nächsten Schritt eine Sensitivitätsanalyse angezeigt.

6 Ergebnisse modifizierter Prognosezustand Ref AP (Z0.2)

Im Modellgebiet nimmt die OeV-Nachfrage von 2010 bis 2030 aufgrund des Siedlungswachstums um +16% zu. Da das Nachfragewachstum proportional zur Siedlungsentwicklung ist, nehmen die anderen Verkehrsmittel im selben Masse zu. Ebenso zeigen sich lokale Entwicklungsunterschiede, weil von unterschiedlichen Siedlungsentwicklungen in den Teilgebieten ausgegangen wird. Detailliertere Informationen zur hinterlegten Siedlungsprognose finden sich in den Berichten [3] und [4].

Der Modal Split bleibt gemäss Modellberechnungen unverändert, die OeV-Anteil liegt im Modellgebiet bezogen auf die Anzahl Fahrten auch im Jahre 2030 bei 9%.

In Abbildung 7 ist ein Vergleich der Modellbelastungen der Bahn des Prognosezustands Ref AP 2030 (Z0.2) mit den Prognosewerten der SBB gezeigt [12].

Abbildung 7 Prognosezustand Ref AP 2030 (Z0.2), DTV Belastung Bahn 2030 [Fahrten/Tag], grün = Belastungswert Prognose SBB



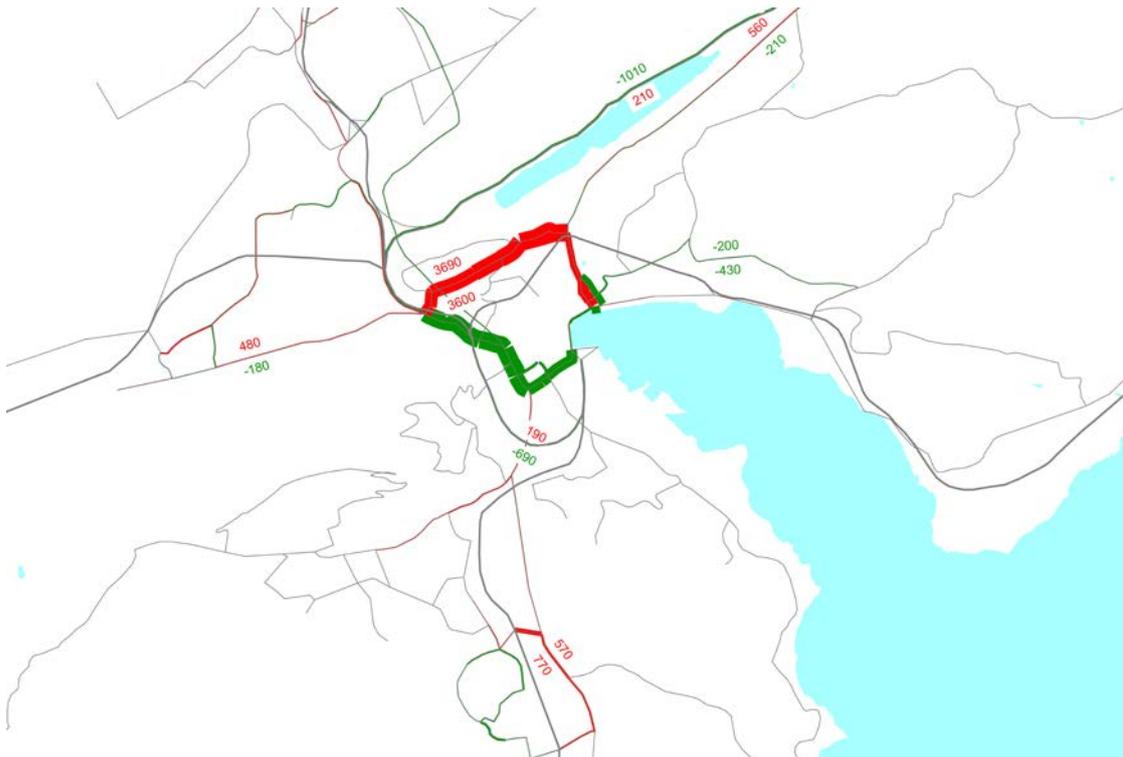
Abbildung 7 zeigt, dass die Modellbelastungen mit den Prognosewerten der SBB gut übereinstimmen. In den Anhängen 5 und 6 sind Belastungsplots des modifizierten Prognosezustands Ref AP 2030 für die Stadt (Anhang 5) sowie die Agglomeration (Anhang 6) beigefügt.

7 Ergebnisse modifizierter Prognosezustand Ref AP+ (Z2.0)

Auswirkungen auf die Routenwahl

Analog zur Analyse der ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter wurde in einem ersten Schritt die unveränderte Nachfrage des modifizierten Prognosezustands Ref AP 2030 auf das Netzangebot mit den Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen / AggloMobil tre umgelegt (Siehe Tabelle 1). Anhand dieser Umlegung können die Auswirkungen auf die Routenwahl beurteilt werden. In Abbildung 8 sind die Belastungsdifferenzen aufgrund von Routenwahleffekten gezeigt.

Abbildung 8 Belastungsdifferenzen aufgrund Routenwahleffekte infolge Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen / AggloMobil tre, DTV 2030 [Fahrten/Tag]



Legende: rot = Belastungszunahme, grün = Belastungsabnahme

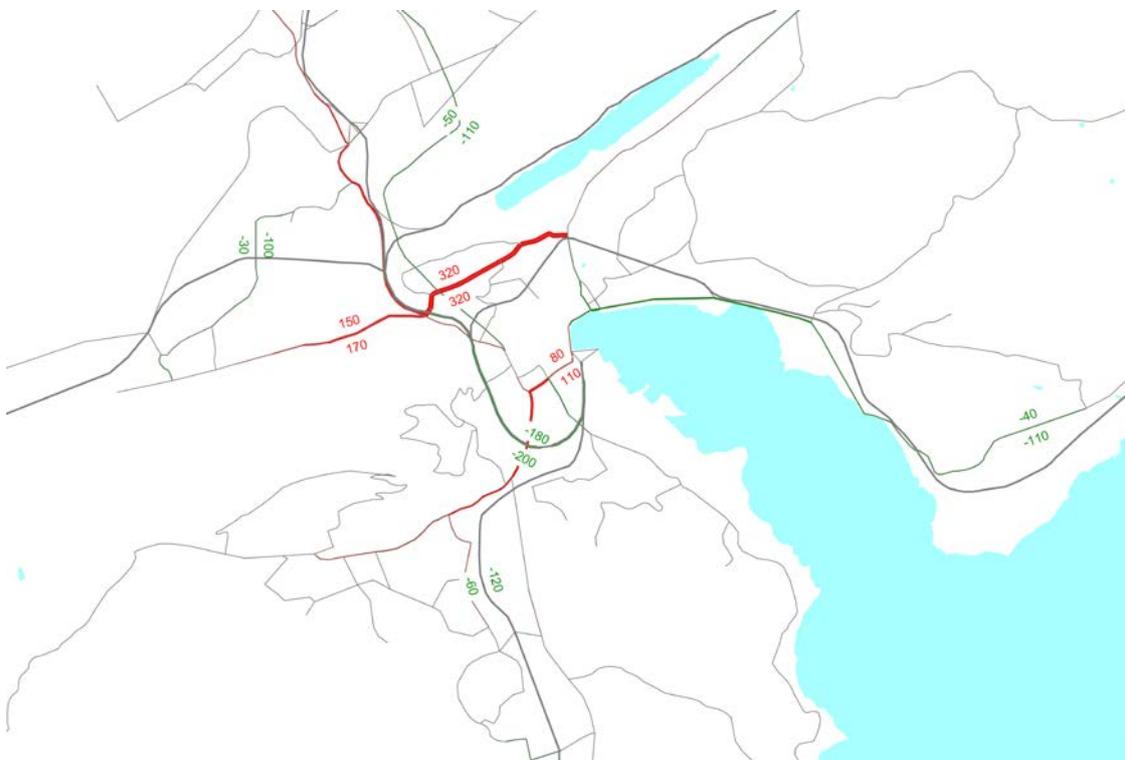
Die grössten Belastungsunterschiede entstehen aufgrund der veränderten Route der Linie 2, die neu via Spitalstrasse fährt. In der Spitalstrasse verkehrt zudem die neue Tangentiallinie zwischen Ebikon und Littau. Die drei neuen Verknüpfungspunkte Ebikon Bahnhof, Rothenburg Dorf und Seetalplatz sowie die zwei neuen Tangentiallinien Kriens-Emmen und Ebikon-Littau bewirken ebenfalls Routenwähländerungen, die jedoch kleiner ausfallen.

Auswirkungen auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl

Der Modal Split bezogen auf das Modellgebiet bleibt im modifizierten Prognosezustand Ref AP+ unverändert. Der OeV-Anteil beträgt weiterhin 9% (bezogen auf die Anzahl Fahrten).

In Abbildung 9 sind die Belastungsdifferenzen aufgrund von Verkehrsmittel- und Zielwahländerungen dargestellt.

Abbildung 9 Belastungsdifferenzen ohne Routenwahleffekte infolge Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen / AggloMobil tre, DTV 2030 [Fahrten/Tag]



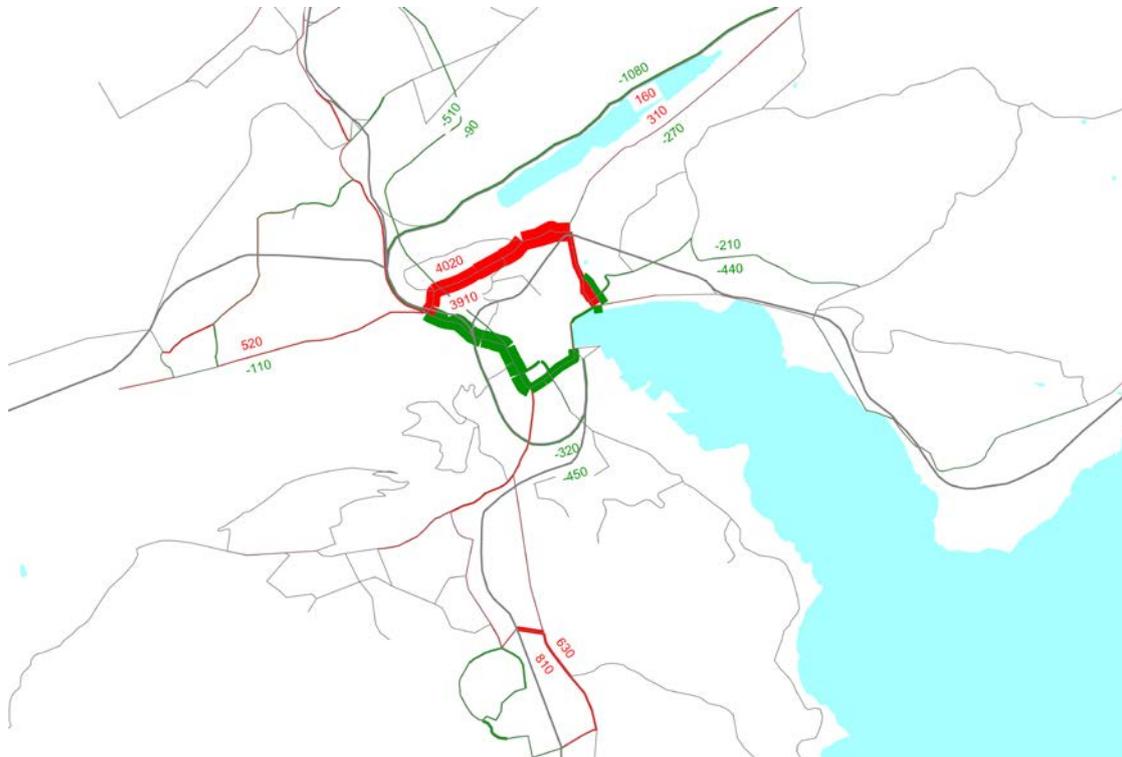
Legende: rot = Belastungszunahme, grün = Belastungsabnahme

Die Auswirkungen der Massnahmen sind gemäss Modellanalysen gering. Die grösste Veränderung ist zwischen Ebikon und Littau zu beobachten, wo der OeV-Anteil am Bi-Modalsplit aufgrund der neuen Tangentiallinie um rund 10% ansteigt.

Auswirkungen insgesamt

In Abbildung 10 auf der nächsten Seite sind die Belastungsdifferenzen infolge Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen / AggloMobil tre dargestellt (beinhaltet Verkehrsmittel-, Ziel- und Routenwahleffekte).

Abbildung 10 Belastungsdifferenzen infolge Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Gen / AggloMobil tre, DTV 2030 [Fahrten/Tag]



Legende: rot = Belastungszunahme, grün = Belastungsabnahme

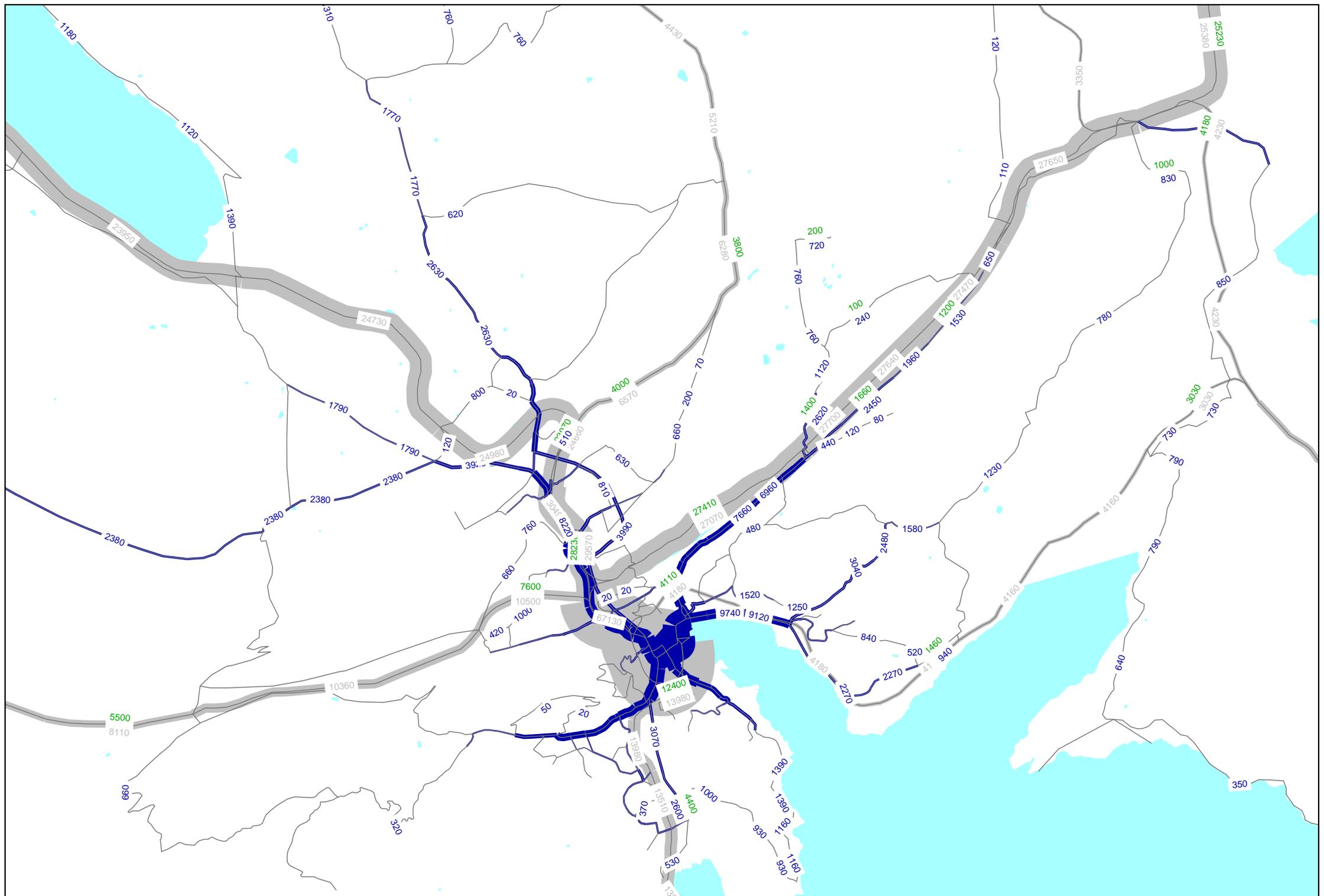
Belastungsplots des modifizierten Prognosezustands Ref AP+ 2030 sind für den Perimeter Stadt in Anhang 7 und für den Perimeter Agglomeration in Anhang 8 beigefügt.

Fazit

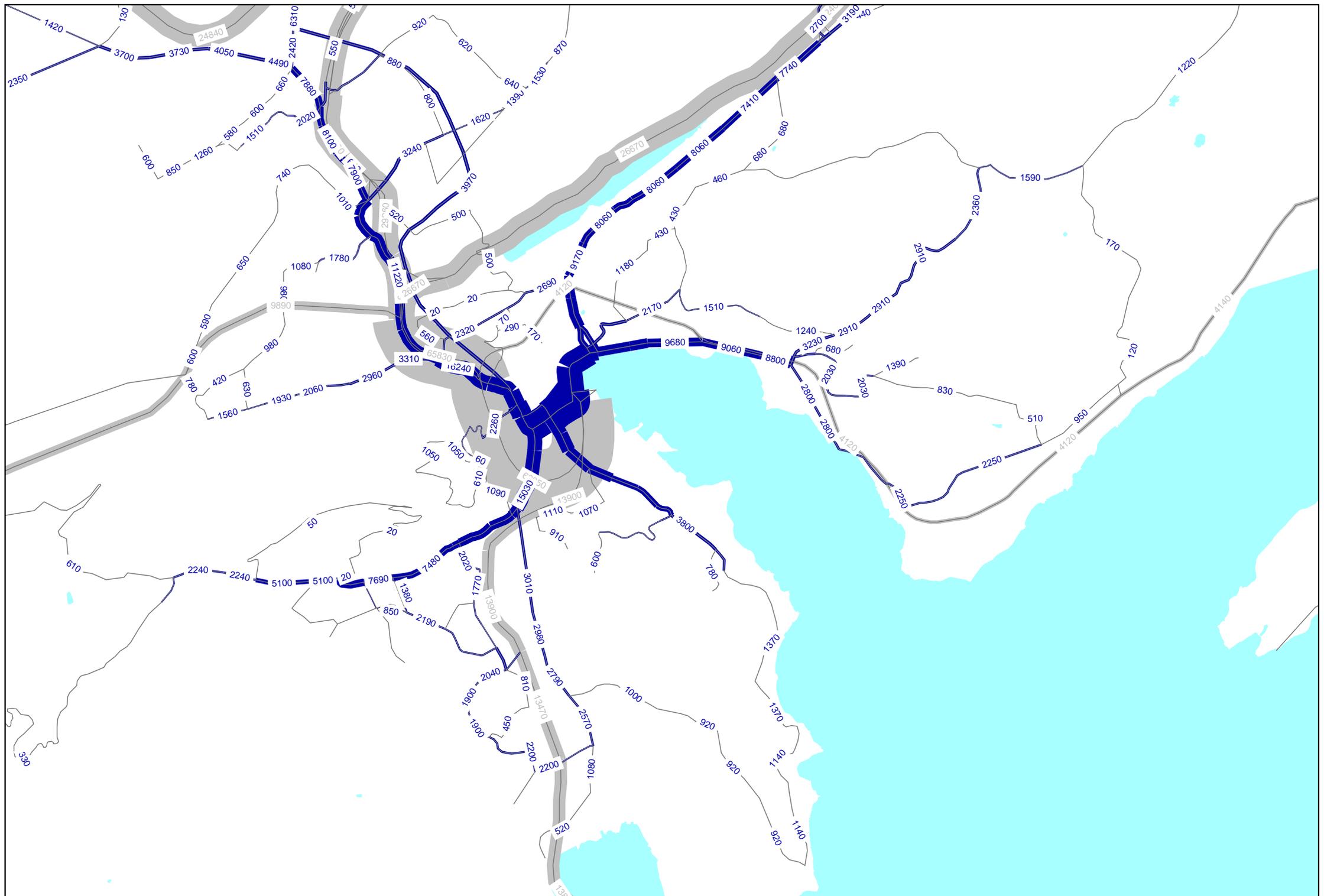
Die Belastungsunterschiede entstehen grösstenteils aufgrund von Routenwahleffekten. Die Auswirkungen auf die Verkehrsmittel- und Zielwahl sind deutlich geringer. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass keine entscheidenden Reisezeitgewinne aufgrund der Massnahmen entstehen. Die Reduktion der Umsteigevorgänge durch die Verknüpfung von Linien führen im Modell zu keinen signifikanten Modalsplit-Veränderungen zugunsten des OeV.

Anhänge

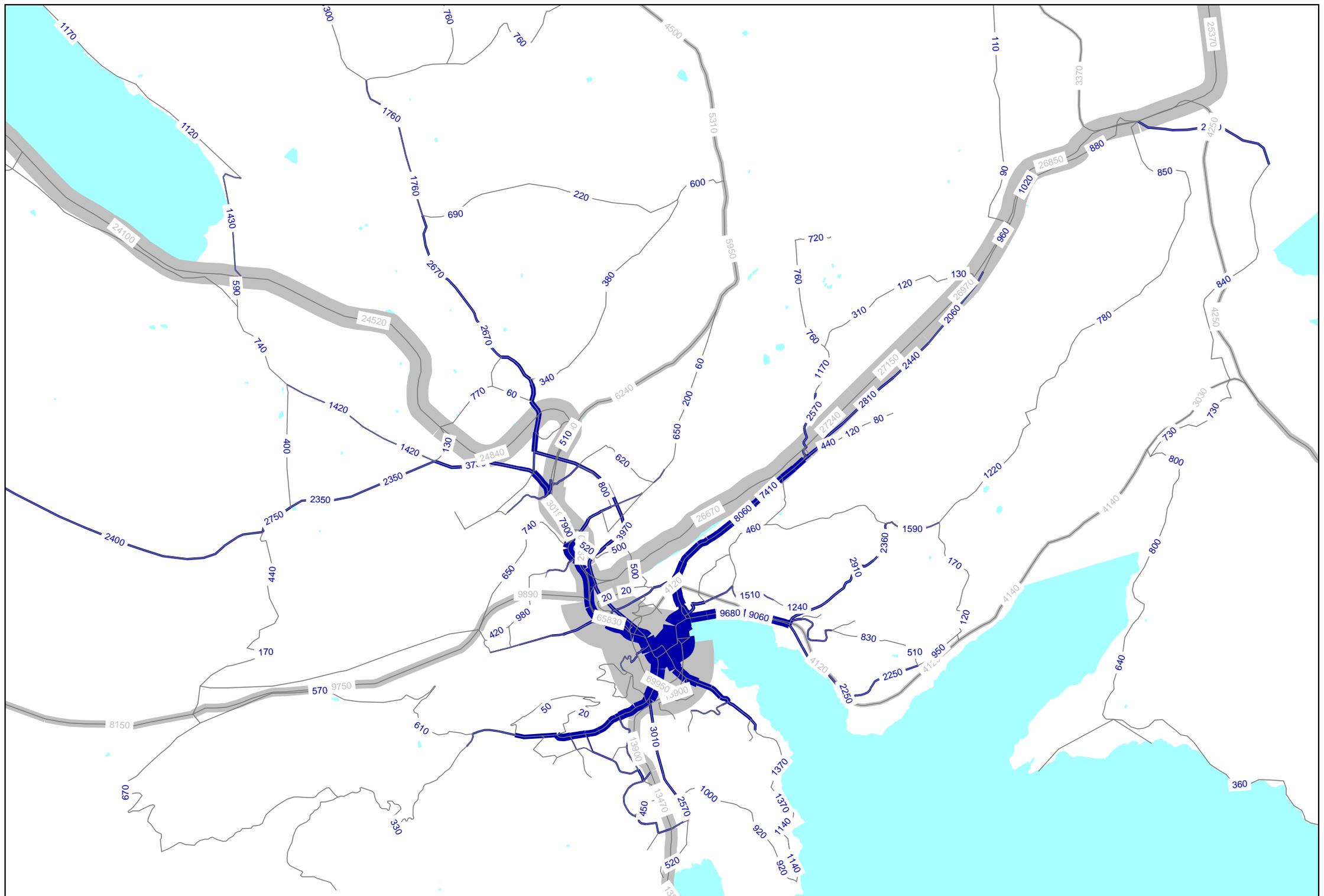
- Anhang 1 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 Z0.1 (Stadt)**
- Anhang 2 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 Z0.1 (Agglomeration)**
- Anhang 3 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter Z1.0 (Stadt)**
- Anhang 4 Belastungsplot modifizierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter Z1.0 (Agglomeration)**
- Anhang 5 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP 2030 Z0.2 (Stadt)**
- Anhang 6 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP 2030 Z0.2 (Agglomeration)**
- Anhang 7 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP+ 2030 Z2.0 (Stadt)**
- Anhang 8 Belastungsplot modifizierter Prognosezustand Ref AP+ 2030 Z2.0 (Agglomeration)**



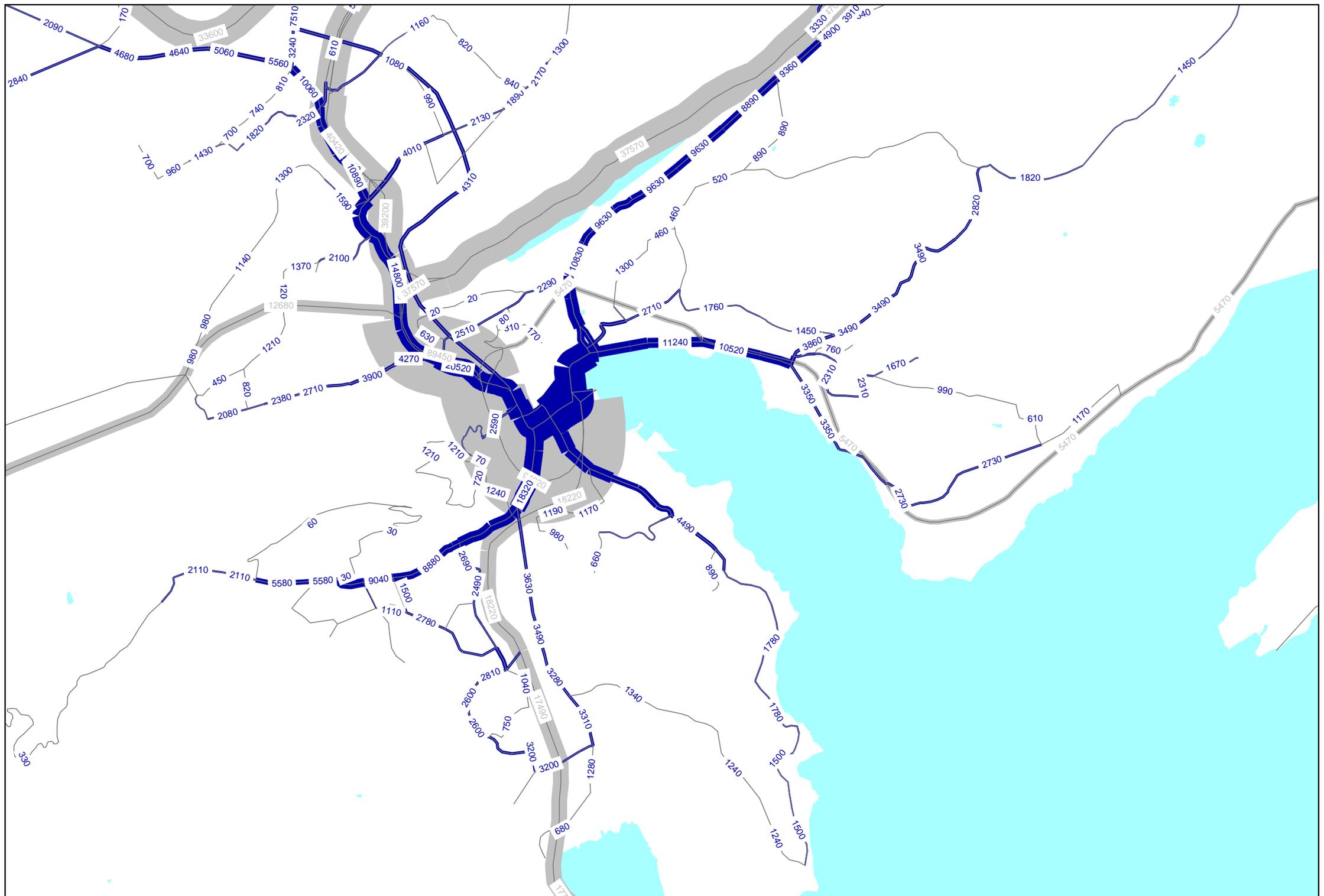
85-100 VM-Anwendung für AggloMobil tre	DTV Belastung Z0.1 [Pf/Tag]	lu10t3_z0.1_150504.ver
Jenni+Gottardi: 04.05.2015	Unkalibrierter Ist-Zustand 2010 (grün = Zählwert)	1:88850



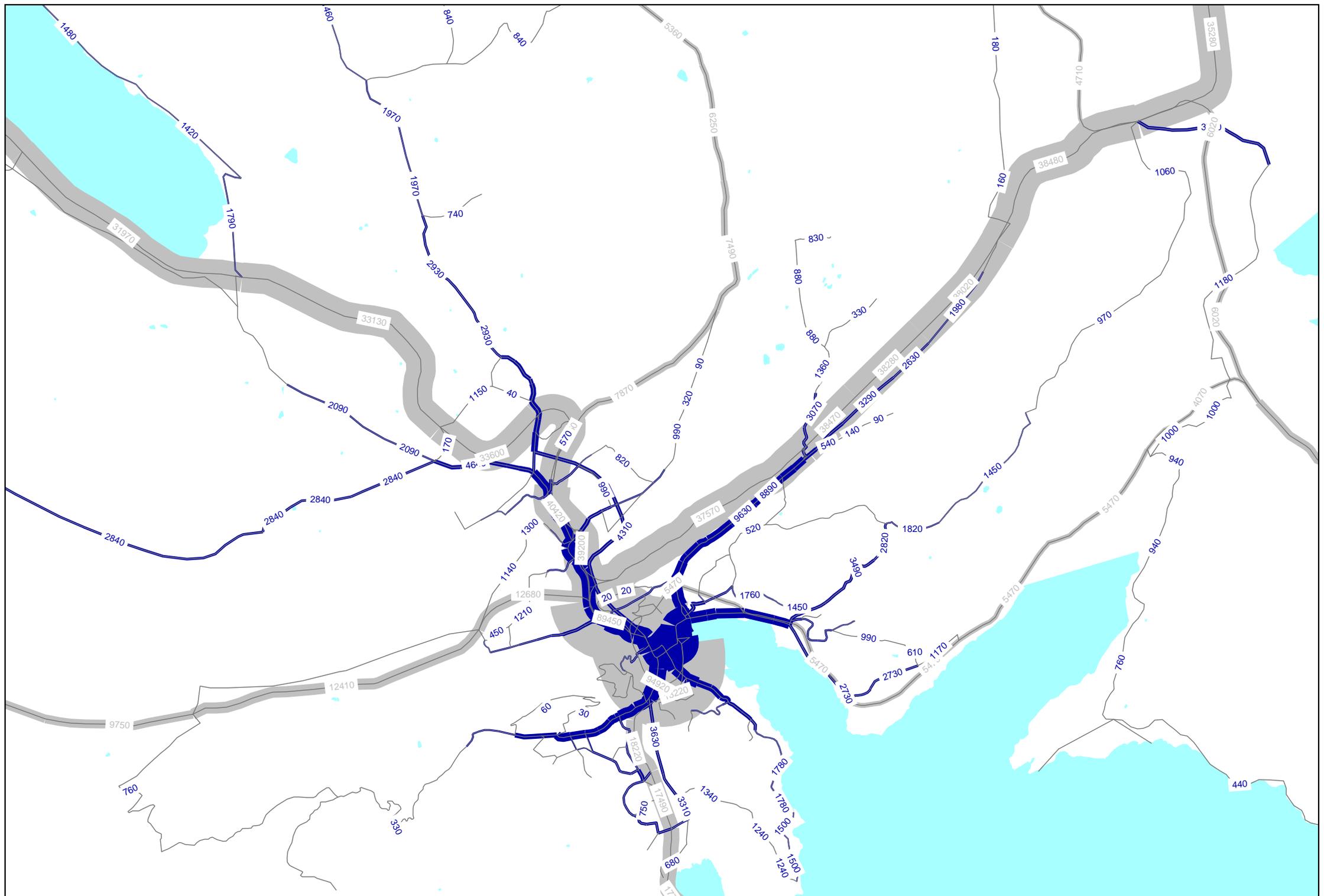
85-100 VM-Anwendung für AggloMobil tre	DTV Belastung Z1.0 [Pf/Tag]	lu10t3_z1.0_150504.ver
Jenni+Gottardi: 04.05.2015	Unkalibrierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter	1:45583



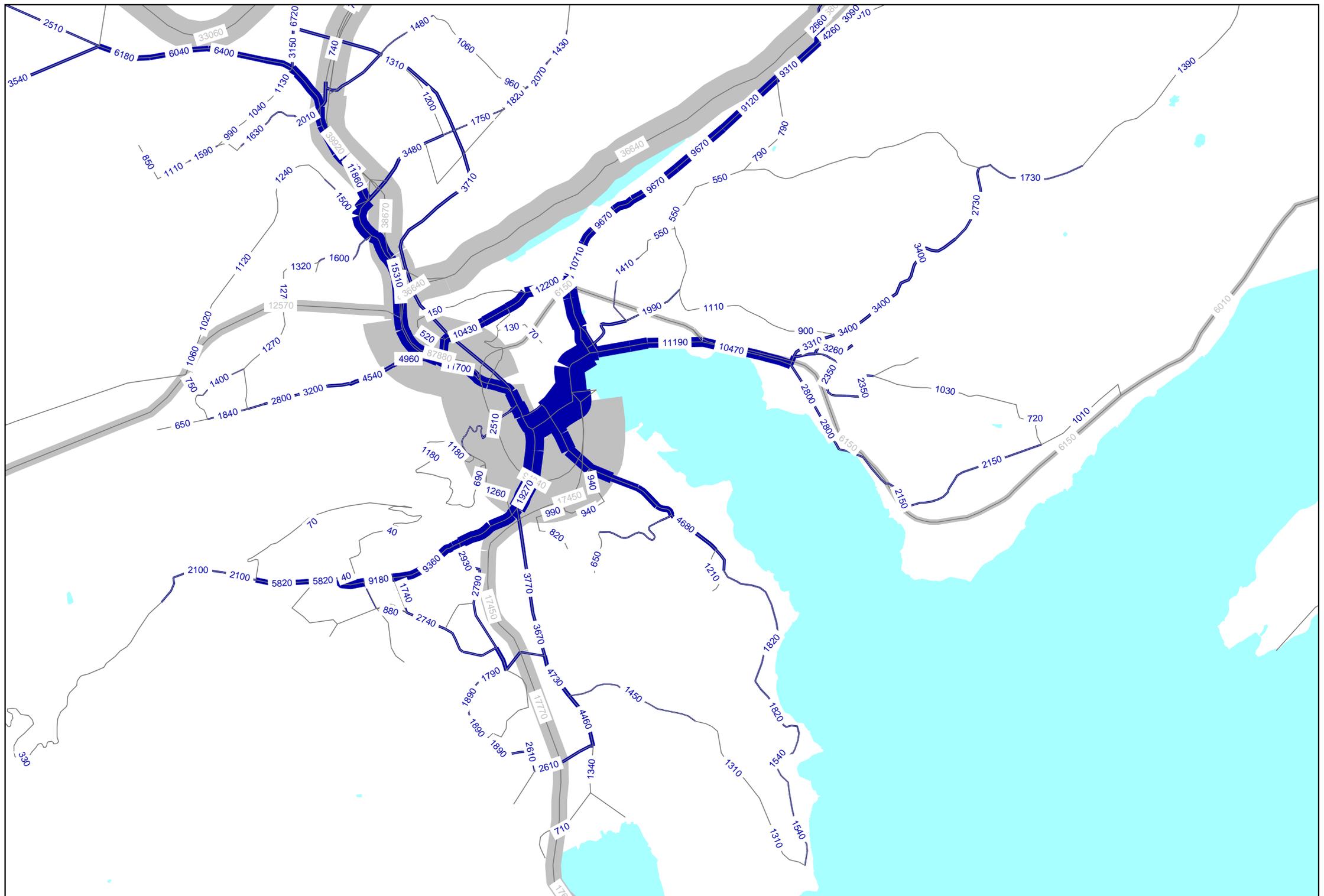
85-100 VM-Anwendung für AggloMobil tre	DTV Belastung Z1.0 [Pf/Tag]	lu10t3_z1.0_150504.ver
Jenni+Gottardi: 04.05.2015	Unkalibrierter Ist-Zustand 2010 mit ergänzenden Angebotsmassnahmen im erweiterten Perimeter	1:88850



85-100 VM-Anwendung für AggloMobil tre	DTV Belastung Z0.2 [Pf/Tag]	lu30t3_z0.2_150504.ver
Jenni+Gottardi: 04.05.2015	Prognosezustand Ref AP 2030	1:45583



85-100 VM-Anwendung für AggloMobil tre	DTV Belastung Z0.2 [Pf/Tag]	lu30t3_z0.2_150504.ver
Jenni+Gottardi: 04.05.2015	Prognosezustand Ref AP 2030	1:88850



85-100 VM-Anwendung für AggloMobil tre	DTV Belastung Z2.0 [Pf/Tag]	lu30t3_z2.0_150504.ver
Jenni+Gottardi: 04.05.2015	Prognosezustand Ref AP+ 2030	1:45583

