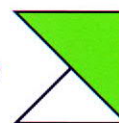




# **Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. Bauabschnitt) in Kerken-Aldekerk**

**Schlussbericht**

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Gemeinde Kerken  
Dionysiusplatz 4  
47647 Kerken

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum  
Tel.: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016  
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Frank Weiser  
Dipl.-Geogr. Claudia Bonmann  
Dipl.-Ing. Christina Knof

Projektnummer: 3.2358

Datum: März 2022

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Heutige Verkehrssituation</b> .....	<b>5</b>
2.1 Straßennetz / Verkehrsinfrastruktur.....	5
2.2 Verkehrsbelastungen.....	5
2.3 Verkehrsbeobachtung.....	6
<b>3. Verkehrsprognose</b> .....	<b>7</b>
3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	7
3.2 Sonstige Verkehrsentwicklung.....	7
3.3 Gewerbegebiet.....	7
3.3.1 Verkehrsaufkommen.....	7
3.3.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	9
3.3.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	10
3.4 Wohnbauvorhaben.....	11
3.4.1 Verkehrsaufkommen.....	11
3.4.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	13
3.4.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	14
3.5 Kindertagesstätte.....	16
3.5.1 Verkehrsaufkommen.....	16
3.5.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	18
3.5.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	19
3.6 Verlagerung des derzeitigen Verkehrsaufkommens.....	20
3.7 Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall.....	21
<b>4. Bewertung der Verkehrssituation</b> .....	<b>22</b>
4.1 Verkehrsbelastungen.....	22
4.2 Verträglichkeit.....	23
4.2.1 Broecksteeg.....	23
4.2.2 Kempener Straße.....	24
4.2.3 Ackermansfeld.....	26
4.2.4 Bruyersweg.....	27
4.2.5 Bruchstraße.....	28
4.2.6 Rahmer Kirchweg.....	30
4.2.7 Zusammenfassung.....	33
4.3 Angewandte Berechnungsverfahren.....	35
4.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	37
<b>5. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung</b> .....	<b>40</b>



---

<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>43</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>44</b>
<b>Erläuterungen zu den Anlagen für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage .....</b>	<b>48</b>
<b>Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte .....</b>	<b>49</b>



## 1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

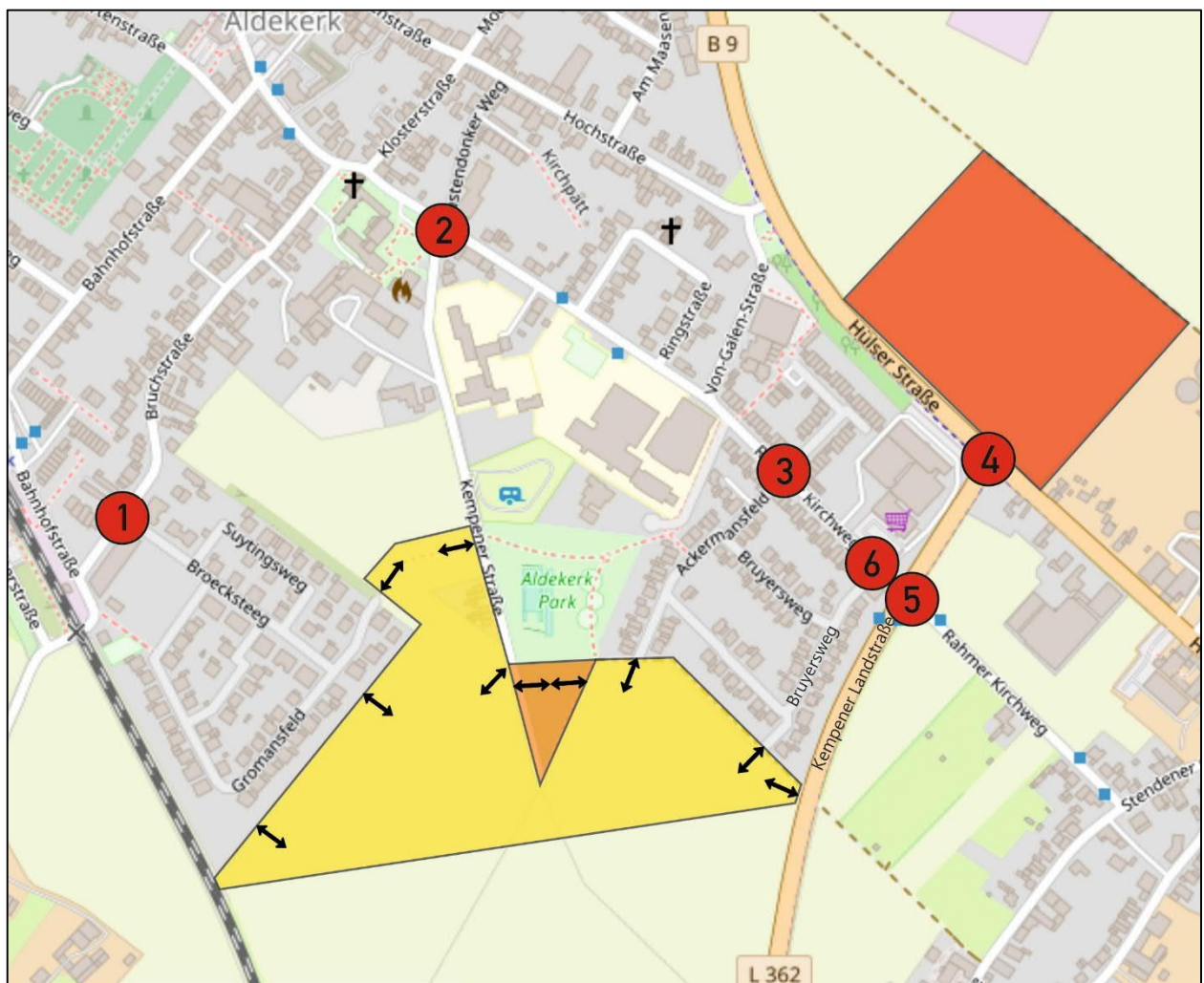
Die Gemeinde Kerken plant im Süden der Ortschaft Aldekerk ein Wohngebiet mit bis zu rund 270 Wohneinheiten und eine Kindertagesstätte (KiTa) für rund 60 Kinder (vgl. Anlage B-1 und Abbildung 1). Das Plangebiet befindet sich südlich der Kempener Straße, östlich der Straße Gromansfeld und westlich der Straße Ackermansfeld.

Die Anbindung des Wohngebiets und der KiTa an das angrenzende Straßennetz ist

- im Westen über die Straßen Gromansfeld und Broecksteeg an die Bruchstraße,
- im Norden an die Kempener Straße sowie
- im Osten über die Straßen Ackermansfeld und Bruytersweg an den Rahmer Kirchweg

vorgesehen. Zusätzlich ist – als Option – eine neu zu schaffende Anbindung an die Kempener Landstraße (L 362) im Südosten des Plangebiets rund 200 m südlich des Rahmer Kirchwegs zu untersuchen.

Im Umfeld des Plangebiets (Wohngebiet und KiTa) ist ein rund 5 ha großes Gewerbegebiet an der Bundesstraße B 9 (Hülser Straße) nordwestlich der Kempener Landstraße geplant.



**Abbildung 1:** Lage der Vorhaben, der Erhebungsstellen und der zu untersuchenden Anbindungen  
 Gelb: projektiertes Wohngebiet, Orange: Projektierte KiTa  
 (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)



Nach Realisierung der Vorhaben wird sich das Verkehrsaufkommen gegenüber heute verändern.

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war daher zu prüfen, ob das zu erwartende Verkehrsaufkommen über das bestehende Straßennetz, insbesondere an den angrenzenden Knotenpunkten an der Bruchstraße, am Rahmer Kirchweg und an der Kempener Landstraße, sicher und leistungsfähig sowie mit einer akzeptablen Qualität des Verkehrsablaufs und verträglich mit den vorhandenen Nutzungen abgewickelt werden kann.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse dieser Verkehrsuntersuchung dargestellt, im Einzelnen

- die Bestandsaufnahme der derzeitigen Situation,
- die Ermittlung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens,
- die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens (Prognose in zwei Varianten),
- die Bewertung der Verträglichkeit des zukünftigen Verkehrsaufkommens,
- die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für drei angrenzende Knotenpunkte und
- die Beurteilung der Machbarkeit einer gesonderten Anbindung des Wohngebiets und der KiTa an die Kempener Landstraße (L 362).





## 2. Heutige Verkehrssituation

### 2.1 Straßennetz / Verkehrsinfrastruktur

Das Straßennetz ist gekennzeichnet durch die jeweils in Nordwest-Südost-Richtung verlaufende Bundesstraße B 9 (Hülser Straße) und den Rahmer Kirchweg, die jeweils in Nordost-Südwest-Richtung verlaufende Bruchstraße und die Straßen Ackermansfeld und Bruyersweg sowie die jeweils in Nord-Süd-Richtung verlaufende Kempener Straße und Kempener Landstraße (L 362).

Nördlich des geplanten Wohngebiets befindet sich der „Aldekerk Park“, westlich und östlich jeweils die Wohngebiete „Gromansfeld“ und „Ackermansfeld“.

Die zulässige Geschwindigkeit der B 9 beträgt im hier betrachteten Abschnitt 70 km/h, die zulässige Geschwindigkeit der Kempener Landstraße 70 km/h südlich des Rahmer Kirchwegs und 50 km/h nördlich des Rahmer Kirchwegs. Bei den Wohngebieten Gromansfeld / Broecksteeg / Suytingsweg und Ackermansfeld / Bruyersweg handelt es sich jeweils um Verkehrsberuhigte Bereiche. Der Straßenzug Kempener Straße – Rahmer Kirchweg ist zwischen der Bruchstraße und der Von-Galen-Straße als Tempo-20-Zone ausgeschildert. Bei der Bruchstraße handelt es sich zwischen der Bahnhofstraße und dem Rahmer Kirchweg um eine Tempo-30-Zone.

Die Knotenpunkte an den oben beschriebenen Straßenzügen werden vorfahrtgeregelt betrieben. Bei dem Straßenzug Rahmer Kirchweg – Von-Galen-Straße handelt es sich um eine abknickende Vorfahrt.

An der B 9 und an der L 362 befindet sich jeweils ein einseitiger gemeinsamer Geh- und Radweg. Auf den übrigen Straßenzügen werden die Radfahrer auf der Fahrbahn geführt.

### 2.2 Verkehrsbelastungen

Die vorhandenen Verkehrsbelastungen an den sechs Knotenpunkten

- KP 1: Bruchstraße / Broecksteeg,
- KP 2: Rahmer Kirchweg / Kempener Straße / Gastendonker Weg,
- KP 3: Rahmer Kirchweg / Ackermansfeld / Jahnstraße,
- KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362),
- KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg und
- KP 6: Rahmer Kirchweg / Bruyersweg

wurden am Dienstag, dem 01.02.2022 von 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr im Rahmen einer Verkehrserhebung gezählt (vgl. Anlage B-1). Bei den Zählungen wurden alle auftretenden Fahrzeugströme nach Fahrtrichtungen getrennt in 15-min-Intervallen erfasst. Es erfolgte eine Unterscheidung der Fahrzeugarten in Fahrrad, Krad, Pkw, Lkw, Lastzug und Bus.

Ein Vergleich der aktuell erhobenen Verkehrsbelastungen mit den bei der Straßenverkehrszählung 2015 ermittelten Verkehrsbelastungen zeigt eine Zunahme um rund 2 % auf der B 9 südlich der L 362, rund 16 % auf der B 9 nördlich der L 362 und rund 7 % auf der L 362 südlich der B 9.



Zum Zeitpunkt der Zählung waren keine schwerwiegenden Einschränkungen durch die Corona-Pandemie zu verzeichnen. Im Umfeld fanden zum Zeitpunkt der Erhebungen auch keine Baumaßnahmen und keine sonstigen Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs statt. Es kann insofern davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse in dieser Hinsicht einen repräsentativen Eindruck des werktäglichen Verkehrsgeschehens an den untersuchten Knotenpunkten vermitteln.

In den Anlagen B-2 und B-3 sind die erhobenen Verkehrsbelastungen in den o.g. Zählintervallen grafisch dargestellt.

Während des vormittäglichen Zählzeitraums traten die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen zwischen 7:15 Uhr und 8:15 Uhr auf (Morgenspitzenstunde). Während des nachmittäglichen Zählzeitraums traten die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr auf (Nachmittagsspitzenstunde).

In den Anlagen B-4 und B-5 sind die Verkehrsbelastungen des Analysefalls in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde grafisch dargestellt.

Der anhand von gebräuchlichen Ganglinien hochgerechnete durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) für den Analysefall (vgl. Anlage B-6) beträgt auf der Hülser Straße (B 9) maximal rund 16.300 Kfz/Tag (davon rund 840 SV/Tag) und auf der Kempener Landstraße (L 362) maximal rund 6.600 Kfz/Tag (davon rund 380 SV/Tag). Auf dem Rahmer Kirchweg beläuft sich der DTV auf maximal rund 2.300 Kfz/Tag (davon rund 60 SV/Tag). Der DTV der Bruchstraße beträgt maximal rund 900 Kfz/Tag (davon rund 20 SV/Tag).

### **2.3 Verkehrsbeobachtung**

An der Bruchstraße befindet sich rund 120 m südlich der Einmündung mit dem Broecksteeg ein Bahnübergang. Dort verkehrt der Regionalexpress RE 10 von Kleve über Krefeld nach Düsseldorf in beiden Fahrtrichtungen jeweils im 30-Minuten-Takt.

Am Erhebungstag wurde während der Zählintervalle von 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr ein Rückstau vom Bahnübergang bis maximal in Höhe der rund 60 m entfernten Einmündung der Bruchstraße mit der Bahnhofstraße (aber nicht bis in Höhe der rund 120 m entfernten Einmündung mit dem Broecksteeg) beobachtet.





### 3. Verkehrsprognose

#### 3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Eine Verkehrsprognose berücksichtigt üblicherweise allgemeine und lokale Entwicklungen.

Eine Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung liegt aber für den Untersuchungsraum nicht vor. Daher wurde das aktuell gezählte Verkehrsaufkommen in Abstimmung mit der Gemeinde Kerken unverändert übernommen.

#### 3.2 Sonstige Verkehrsentwicklung

Als weitere lokale, von dem geplanten Vorhaben unabhängige Entwicklung mit Einfluss auf das Verkehrsaufkommen wurde in Abstimmung mit der Gemeinde Kerken das geplante Gewerbegebiet an der B 9 nördlich der Kempener Landstraße zu berücksichtigen (vgl. Ziffer 3.3).

#### 3.3 Gewerbegebiet

##### 3.3.1 Verkehrsaufkommen

Nordöstlich der Hülser Straße (B 9) ist in Höhe der Kempener Landstraße (L 362) ein Gewerbegebiet mit rund 5 ha Bruttobauland geplant.

Das dadurch zu erwartende Verkehrsaufkommen wurde in Form einer Verkehrserzeugungsrechnung auf Grundlage der in der einschlägigen Literatur (vgl. FGSV, 2006) angegebenen Kennwerte, anhand der Angaben der Gemeinde Kerken sowie unter Berücksichtigung eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver\_Bau (vgl. Bosserhoff, 2022) berechnet.

Das voraussichtliche Verkehrsaufkommen des Gewerbegebiets wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kundenverkehr und
- Güterverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen für das Gewerbegebiet (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

• Beschäftigtenverkehr:	522 Fahrten / Tag
• Kundenverkehr:	375 Fahrten / Tag
• Güterverkehr:	188 Fahrten / Tag
	<hr/>
	1.085 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für das geplante Gewerbegebiet.



Tabelle 1: Berechnung des Verkehrsaufkommens des Gewerbegebiets

<b>Ergebnis Programm <u>Ver_Bau</u></b>	<b>Gewerbegebiet</b>
Größe der Nutzung	5,0 ha Bruttobauland
<b>Beschäftigtenverkehr</b>	
Kennwert für Beschäftigte	75 Beschäftigte je ha
Anzahl Beschäftigte	375
Anwesenheit [%]	85 %
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0
Wege der Beschäftigten	638
MIV-Anteil [%]	90 %
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	522
<b>Kundenverkehr</b>	
Kennwert für Kunden	1,0 Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden	375
MIV-Anteil [%]	100 %
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0
Pkw-Fahrten/Werktag	375
<b>Güterverkehr</b>	
Kennwert für Güterverkehr	0,5 Güterfahrten je Beschäftigtem
Anzahl Güterfahrten [Kfz-Fahrten/Werktag]	188
Lkw-Anteil [%]	75 %
Pkw-Fahrten/Werktag	47
SV-Fahrten/Werktag	141
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>	
Kfz-Fahrten/Werktag	1.085
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	543
SV-Fahrten/Werktag	141
Quell- bzw. Zielverkehr SV	71



### 3.3.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Die Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens auf die maßgebenden Spitzenstunden von 7:15 Uhr bis 8:15 Uhr und von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr erfolgte auf Grundlage von typischen Ganglinien für Beschäftigtenverkehr (gemäß „Mobilität in Deutschland (MiD), 2017), Kundenverkehr (gemäß Besuch dienstlich, 2001) sowie Güterverkehr (gemäß Gewerbegebiet, 2009), die ebenfalls in der oben genannten Veröffentlichung angegeben sind.

Zur sicheren Seite wurden für den Beschäftigtenverkehr in der morgendlichen bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde die (in der Ganglinie angegebenen) Anteile am Quell- und Zielverkehr von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr bzw. von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr ausgewählt, da diese Werte höher ausfallen als die entsprechenden Werte der benachbarten Stunden von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr bzw. von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Für den Kundenverkehr wurden in der morgendlichen bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde die (in der Ganglinie angegebenen) Anteile am Quell- und Zielverkehr von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr bzw. von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr ausgewählt, da diese Werte höher ausfallen als die entsprechenden Werte von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr bzw. von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Analog wurden für den Güterverkehr in der vormittäglichen Spitzenstunde die (in der Ganglinie angegebenen) Anteile am Quell- und Zielverkehr von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr und in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Anteile am Quell- und Zielverkehr von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr gewählt, da diese Werte höher ausfallen als die entsprechenden Werte von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr bzw. von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Demnach können Zielverkehr und Quellverkehr während der maßgebenden Spitzenstunden wie folgt berechnet werden:

**Tabelle 2:** Verkehrsaufkommen für das Gewerbegebiet  
(Anteile in Prozent des täglichen Verkehrsaufkommens)

Zeitraum		Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Güterverkehr		
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anzahl [SV/24h] bzw. [SV/h]
Tagesbelastung	Zielverkehr	100,00	261	100,00	188	100,00	24	71
	Quellverkehr	100,00	261	100,00	188	100,00	24	71
Morgenspitze	Zielverkehr	29,07	76	11,40	21	11,12	3	8
	Quellverkehr	0,93	2	3,50	7	8,81	2	6
Nachmittagsspitze	Zielverkehr	0,75	2	5,90	11	3,17	1	2
	Quellverkehr	19,81	52	7,80	15	11,15	3	8



Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage:

- Morgenspitzenstunde am Werktag
  - 108 Kfz/h (8 SV/h) im Zielverkehr
  - 17 Kfz/h (6 SV/h) im Quellverkehr
- Nachmittagsspitzenstunde am Werktag
  - 16 Kfz/h (2 SV/h) im Zielverkehr
  - 78 Kfz/h (8 SV/h) im Quellverkehr

### 3.3.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Das Gewerbegebiet soll als vierter Knotenpunktarm an die derzeit vorfahrtgeregelte Einmündung Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) angeschlossen werden.

Die Richtungsverteilung des Neuverkehrs wurde in Anlehnung an die derzeitige Richtungsverteilung im angrenzenden Straßennetz und in Abstimmung mit der Gemeinde Kerken hergeleitet:

- Rund 50 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung nordwestlicher Hülser Straße
- Rund 30 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung südöstlicher Hülser Straße
- Rund 15 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung südlicher Kempener Landstraße
- Rund 5 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung westlichem Rahmer Kirchweg

In Anlage B-7 ist die angenommene räumliche Verteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs im angrenzenden Straßennetz in Prozentwerten grafisch dargestellt.

In den Anlagen B-8 und B-9 ist der Neuverkehr des geplanten Gewerbegebiets in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde grafisch dargestellt. Da der Neuverkehr des Vorhabens – zur sicheren Seite – jeweils gerundet wurde, haben sich Abweichungen von +/- 1 Kfz/h ergeben.

In Anlage B-10 ist der Neuverkehr des geplanten Gewerbegebiets über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.



### 3.4 Wohnbauvorhaben

#### 3.4.1 Verkehrsaufkommen

Im Süden von Aldekerk ist eine Wohnbebauung mit insgesamt maximal 170 Wohneinheiten in Einfamilien- und Doppelhäusern (EFH und DH) sowie 99 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern (MFH) geplant.

Das dadurch zu erwartende Verkehrsaufkommen wurde ebenfalls in Form einer Verkehrserzeugungsrechnung auf Grundlage der in der einschlägigen Literatur (vgl. FGSV, 2006) angegebenen Kennwerte, anhand der Angaben der Gemeinde Kerken sowie eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver\_Bau (vgl. Bosserhoff, 2022) berechnet.

Das voraussichtliche Verkehrsaufkommen der Wohnbebauung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen für die Wohnnutzung (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

• Einwohnerverkehr:	1.431 Fahrten / Tag
• Besucherverkehr:	118 Fahrten / Tag
• Lieferverkehr:	85 Fahrten / Tag
	<hr/>
	1.634 Fahrten / Tag



Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplanten Wohnnutzungen.

**Tabelle 3:** Berechnung des Verkehrsaufkommens der Wohnnutzungen

<b>Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i></b>	<b>EFH und DH</b>	<b>MFH</b>
Wohneinheiten (WE)	170	99
<b>Einwohnerverkehr</b>		
Kennwert für Einwohner	3,5 Einwohner je WE	2,5 Einwohner je WE
Anzahl Einwohner	595	248
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	3,5	3,5
Wege der Einwohner	2.083	868
Einwohnerwege außerhalb des Gebiets [%]	10 %	10 %
Quell- und Zielverkehr	1.875	781
MIV-Anteil [%]	70 %	70 %
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,3	1,3
Pkw-Fahrten/Werntag	1.010	421
<b>Besucherverkehr</b>		
Kennwert für Besucher	10 % der Wege der Einwohner	10 % der Wege der Einwohner
Wege der Besucher	208	87
MIV-Anteil [%]	70 %	70 %
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,75	1,75
Pkw-Fahrten/Werntag	83	35
<b>Lieferverkehr</b>		
Kennwert für Lieferverkehr	0,1 Lieferfahrten je Einwohner	0,1 Lieferfahrten je Einwohner
Anzahl Lieferfahrten [Kfz-Fahrten/Werntag]	60	25
Lkw-Anteil [%]	50 %	50 %
Pkw-Fahrten/Werntag	30	12
SV-Fahrten/Werntag	30	13
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>		
Kfz-Fahrten/Werntag	1.153	481
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	577	241
SV-Fahrten/Werntag	30	13
Quell- bzw. Zielverkehr SV	15	7



### 3.4.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Die Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens auf die maßgebenden Spitzenstunden von 7:15 Uhr bis 8:15 Uhr und von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr erfolgte auf Grundlage von typischen Ganglinien für Einwohnerverkehr und Besucherverkehr (gemäß „Mobilität in Deutschland (MiD), 2017) sowie Lieferverkehr (gemäß Güterverkehr, 2018), die ebenfalls in der oben genannten Veröffentlichung angegeben sind.

Zur sicheren Seite wurden für den Einwohnerverkehr in der morgendlichen bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde die (in der Ganglinie angegebenen) Anteile am Quell- und Zielverkehr von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr bzw. von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr ausgewählt, da diese Werte höher ausfallen als die entsprechenden Werte der benachbarten Stunden von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr bzw. von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Für den Besucherverkehr wurden in der morgendlichen bzw. nachmittäglichen Spitzenstunde die (in der Ganglinie angegebenen) Anteile am Quell- und Zielverkehr von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr bzw. von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr ausgewählt, da diese Werte höher ausfallen als die entsprechenden Werte von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr bzw. von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr.

Analog wurden für den Lieferverkehr in der vormittäglichen Spitzenstunde die (in der Ganglinie angegebenen) Anteile am Quell- und Zielverkehr von 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr und in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Anteile am Quell- und Zielverkehr von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr gewählt, da diese Werte höher ausfallen als die entsprechenden Werte von 8:00 Uhr bis 9:00 Uhr bzw. von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr.

Demnach können Zielverkehr und Quellverkehr während der maßgebenden Spitzenstunden wie folgt berechnet werden:

**Tabelle 4:** Verkehrsaufkommen für die Wohnnutzungen  
(Anteile in Prozent des täglichen Verkehrsaufkommens)

Zeitraum		Einwohnerverkehr		Besucherverkehr		Lieferverkehr		
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anzahl [SV/24h] bzw. [SV/h]
Tagesbelastung	Zielverkehr	100,00	716	100,00	59	100,00	21	22
	Quellverkehr	100,00	716	100,00	59	100,00	21	22
Morgenspitze	Zielverkehr	1,42	10	3,80	2	6,43	1	1
	Quellverkehr	15,62	112	0,88	1	7,50	2	2
Nachmittagsspitze	Zielverkehr	12,29	88	9,88	6	7,61	2	2
	Quellverkehr	4,51	32	9,96	6	3,48	1	1





Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage:

- Morgenspitzenstunde am Werktag
  - 14 Kfz/h (1 SV/h) im Zielverkehr
  - 117 Kfz/h (2 SV/h) im Quellverkehr
- Nachmittagsspitzenstunde am Werktag
  - 98 Kfz/h (2 SV/h) im Zielverkehr
  - 40 Kfz/h (1 SV/h) im Quellverkehr

### 3.4.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Hinsichtlich der Anbindung des Wohngebiets an das vorhandene Straßennetz sind zwei Varianten zu untersuchen:

- **Variante 1**  
mit einer Anbindung
  - im Westen über die Straßen Gromansfeld und Broecksteeg an die Bruchstraße,
  - im Norden an die Kempener Straße sowie
  - im Osten über die Straßen Ackermansfeld und Bruyersweg an den Rahmer Kirchweg
- **Variante 2**  
mit einer zusätzlichen Anbindung des Wohngebiets an die Kempener Landstraße (L 362) rund 200 m südlich des Rahmer Kirchwegs

Daraus ergeben sich die Prognose-Planfälle 1 und 2 (vgl. Ziffer 3.7).

Die weitere Richtungsverteilung des Neuverkehrs wurde in Anlehnung an die derzeitige Richtungsverteilung im angrenzenden Straßennetz und in Abstimmung mit der Gemeinde Kerken hergeleitet:

- Rund 20 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung nordwestlicher Hülser Straße
- Rund 10 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung südöstlicher Hülser Straße
- Rund 30 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung südlicher Kempener Landstraße
- Rund 20 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung südlicher Bruchstraße
- Rund 20 % des an- und abreisenden Verkehrs aus / in Richtung westlichem Rahmer Kirchweg

#### **Variante 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In Anlage B-11 ist die angenommene räumliche Verteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs im angrenzenden Straßennetz für die Variante 1 in Prozentwerten grafisch dargestellt.

In den Anlagen B-12 und B-13 ist der Neuverkehr der geplanten Wohnbebauung in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde für die Variante 1 grafisch dargestellt. Da der Neuverkehr des Vorhabens – zur sicheren Seite – jeweils gerundet wurde, haben sich Abweichungen von +/- 1 Kfz/h ergeben.



In Anlage B-14 ist der Neuverkehr der geplanten Wohnbebauung für die Variante 1 über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.

**Variante 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In Anlage B-15 ist die angenommene räumliche Verteilung des vorhabenbezogenen Verkehrs im angrenzenden Straßennetz für die Variante 2 in Prozentwerten grafisch dargestellt.

In den Anlagen B-16 und B-17 ist der Neuverkehr der geplanten Wohnbebauung in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde für die Variante 2 grafisch dargestellt. Da der Neuverkehr des Vorhabens – zur sicheren Seite – jeweils gerundet wurde, haben sich Abweichungen von +/- 1 Kfz/h ergeben.

In Anlage B-18 ist der Neuverkehr der geplanten Wohnbebauung für die Variante 2 über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.



### 3.5 Kindertagesstätte

#### 3.5.1 Verkehrsaufkommen

Es ist eine Kindertagesstätte (KiTa) für 60 Kinder geplant.

Das dadurch zu erwartende Verkehrsaufkommen wurde ebenfalls in Form einer Verkehrserzeugungsrechnung auf Grundlage der in der einschlägigen Literatur (vgl. FGSV, 2006) angegebenen Kennwerte, anhand der Angaben der Gemeinde Kerken sowie eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver\_Bau (vgl. Bosserhoff, 2022) berechnet.

Das voraussichtliche Verkehrsaufkommen der KiTa wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Begleiterverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Die Kinder kommen nicht allein zur KiTa, sondern werden beim Bringen und Abholen immer begleitet (Begleiterverkehr). Da ein Begleiter z.T. auch mehrere Kinder zur KiTa bringt bzw. abholt, wurde ein Anteil der Begleiter von 90 % angenommen, d.h. auf 10 KiTa-Kinder kommen 9 Begleitpersonen.

Ggf. wird ein Teil der Begleiter die KiTa „auf dem bisherigen Weg“ anfahren und keine zusätzlichen Wege verursachen. Dieser sogenannte Mitnahmeeffekt (gebrochener Verkehr) wurde aber – zur sicheren Seite – zu 0 % angesetzt.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen für die KiTa (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

• Beschäftigtenverkehr:	7 Fahrten / Tag
• Begleiterverkehr:	129 Fahrten / Tag
• Lieferverkehr:	4 Fahrten / Tag
	<hr/>
	140 Fahrten / Tag



Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante KiTa.

**Tabelle 5:** Berechnung des Verkehrsaufkommens der Kindertagesstätte

<b>Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i></b>	<b>Kindertagesstätte</b>
Größe der Nutzung	60 Kinder
<b>Beschäftigtenverkehr</b>	
Kennwert für Beschäftigte	Nach Angaben der Gemeinde Kerken
Anzahl Beschäftigte	6
Anwesenheit [%]	85 %
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	2,0
Wege der Beschäftigten	10
MIV-Anteil [%]	70 %
Pkw-Besetzungsgrad [Personen/Pkw]	1,0
Pkw-Fahrten/Werktag	7
<b>Begleiterverkehr</b>	
Kennwert für Begleiter	Annahme
Anwesenheit der Kinder [%]	85 %
Anteil der Begleiter [%]	90 %
Wegehäufigkeit [Wege/Tag]	4,00
Wege der Begleiter	184
MIV-Anteil [%]	70 %
Pkw-Fahrten/Werktag	129
<b>Lieferverkehr</b>	
Kennwert für Lieferverkehr	Annahme
Anzahl Lieferfahrten [Kfz-Fahrten/Werktag]	4
Lkw-Anteil [%]	50 %
Pkw-Fahrten/Werktag	2
Lkw-Fahrten/Werktag	2
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>	
Kfz-Fahrten/Werktag	140
Quell- bzw. Zielverkehr Kfz	70
SV-Fahrten/Werktag	2
Quell- bzw. Zielverkehr SV	1



### 3.5.2 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Anhand von üblichen Schichtzeiten der Beschäftigten einer KiTa

- Anreise von 20 % der Beschäftigten zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr
- Anreise von 80 % der Beschäftigten zwischen 8:00 Uhr und 9:00 Uhr
- Abreise von 30 % der Beschäftigten zwischen 13:00 Uhr und 14:00 Uhr
- Abreise von 50 % der Beschäftigten zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr
- Abreise von 20 % der Beschäftigten zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr

sowie der Bring- und Abholzeiten

- 15 % des Begleiterverkehrs zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr
- 35 % des Begleiterverkehrs zwischen 8:00 Uhr und 9:00 Uhr
- 20 % des Begleiterverkehrs zwischen 14:00 Uhr und 15:00 Uhr
- 30 % des Begleiterverkehrs zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr

sowie unter der Annahme, dass die Anlieferung (Lieferverkehr) außerhalb der Spitzenstunden erfolgt, können Zielverkehr und Quellverkehr während der Spitzenstunden wie folgt berechnet werden:

**Tabelle 6:** Verkehrsaufkommen für die Kindertagesstätte  
(Anteile in Prozent des täglichen Verkehrsaufkommens)

Zeitraum		Beschäftigtenverkehr		Begleiterverkehr		Lieferverkehr		
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/24h] bzw. [Pkw/h]	Anzahl [SV/24h] bzw. [SV/h]
Tagesbelastung	Zielverkehr	100,00	4	100,00	65	100,00	1	1
	Quellverkehr	100,00	4	100,00	65	100,00	1	1
Morgenspitze	Zielverkehr	80,00	3	35,00	23	0,00	0	0
	Quellverkehr	0,00	0	35,00	23	0,00	0	0
Nachmittagsspitze	Zielverkehr	0,00	0	30,00	19	0,00	0	0
	Quellverkehr	20,00	1	30,00	19	0,00	0	0

Dabei wurde – zur sicheren Seite – jeweils der höhere Anteil in den maßgebenden Spitzenstunden berücksichtigt:

- Für die Morgenspitzenstunde (7:15 Uhr bis 8:15 Uhr) wurde jeweils der höhere Wert des Beschäftigten- und des Begleiterverkehrs zwischen 8:00 Uhr und 9:00 Uhr angesetzt.
- In der Nachmittagsspitzenstunde (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr) wurden der Beschäftigtenverkehr von 16:00 Uhr bis 17:00 Uhr und der Begleiterverkehr von 15:00 Uhr bis 16:00 Uhr angesetzt.



Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage:

- Morgenspitzenstunde am Werktag
  - 26 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
  - 23 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr
- Nachmittagsspitzenstunde am Werktag
  - 19 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
  - 20 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr

### **3.5.3 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens**

Nach Angaben der Gemeinde Kerken soll die KiTa an die Kempener Straße und an die nach Süden verlängerte Straße Ackermansfeld angeschlossen werden.

Für die Richtungsverteilung des Neuverkehrs wurden in Abstimmung mit der Gemeinde Kerken die gleichen Annahmen wie für das geplante Wohngebiet getroffen (vgl. Ziffer 3.4.3):

#### **Variante 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In den Anlagen B-19 und B-20 ist der Neuverkehr der geplanten KiTa in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde für die Variante 1 grafisch dargestellt.

In Anlage B-21 ist der Neuverkehr der geplanten KiTa für die Variante 1 über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.

#### **Variante 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In den Anlagen B-22 und B-23 ist der Neuverkehr der geplanten KiTa in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde für die Variante 2 grafisch dargestellt.

In Anlage B-24 ist der Neuverkehr der geplanten KiTa für die Variante 2 über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.



### **3.6 Verlagerung des derzeitigen Verkehrsaufkommens**

Die Straßen im geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. Bauabschnitt) stellen eine Verbindung zwischen dem westlich gelegenen Wohngebiet „Gromansfeld“, dem östlich gelegenen Wohngebiet „Ackermansfeld“ und der nördlich gelegenen Kempener Straße her.

Es wird davon ausgegangen, dass das innerhalb des geplanten Wohngebiets befindliche Straßennetz so gestaltet wird, dass Durchgangsverkehr möglichst vermieden wird. Das kann beispielsweise durch die Ausweisung als Verkehrsberuhigter Bereich (vgl. westlich und östlich angrenzende Wohngebiete) sowie Einengungen bzw. Versätze erfolgen.

Dennoch ist davon auszugehen, dass zukünftig ein Teil des Verkehrsaufkommens der Wohngebiete „Gromansfeld“ und „Ackermansfeld“ in das Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. Bauabschnitt) verlagert wird:

#### **Variante 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In der Variante 1 ist davon auszugehen, dass die Verkehrsbelastungen zwischen dem Wohngebiet „Gromansfeld“ und der nördlichen Kempener Landstraße (L 362) statt über die Bruchstraße und den Rahmer Kirchweg zukünftig über den Bruyersweg und den Rahmer Kirchweg verlaufen. Dies betrifft geschätzt rund 30 % des Verkehrsaufkommens des Wohngebiets „Gromansfeld“ (vgl. Ziffer 3.4.3 und Anlage B-11).

#### **Variante 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In der Variante 2 ist davon auszugehen, dass die Verkehrsbelastungen zwischen dem Wohngebiet „Gromansfeld“ und der nördlichen Kempener Landstraße (L 362) statt über die Bruchstraße und den Rahmer Kirchweg zukünftig über die geplante Anbindung an die Kempener Landstraße (L 362) verlaufen. Dies betrifft geschätzt rund 30 % des Verkehrsaufkommens des Wohngebiets „Gromansfeld“ (vgl. Ziffer 3.4.3 und Anlage B-15).

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Verkehrsbelastungen zwischen dem Wohngebiet „Ackermansfeld“ und der südlichen Kempener Landstraße (L 362) statt über die Straßen Ackermansfeld bzw. Bruyersweg und den Rahmer Kirchweg zukünftig über die geplante Anbindung an die Kempener Landstraße (L 362) verlaufen. Dies betrifft mutmaßlich rund 30 % des Verkehrsaufkommens des Wohngebiets „Ackermansfeld“ (vgl. Ziffer 3.4.3 und Anlage B-15).





### **3.7 Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall**

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall ergibt sich durch eine Überlagerung der Verkehrsbelastungen des Analysefalls (vgl. Anlagen B-4 und B-5) mit dem Neuverkehr des Gewerbegebiets, des Wohnbauvorhabens und der KiTa (vgl. Anlagen B-8 bis B-10, Anlagen B-12 bis B-14 und Anlagen B-16 bis B-24) sowie der Verlagerung des derzeitigen Verkehrsaufkommens aufgrund der neu geschaffenen Verbindung zwischen den Wohngebieten „Gromansfeld“ und „Ackermansfeld“ sowie der Kempener Straße (vgl. Ziffer 3.6):

#### **Variante 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In den Anlagen B-25 bis B-27 sind die prognostizierten zukünftigen Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten im Prognose-Planfall 1 in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde sowie über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.

#### **Variante 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße)**

In den Anlagen B-28 bis B-30 sind die prognostizierten zukünftigen Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten im Prognose-Planfall 2 in der Morgen- und in der Nachmittagsspitzenstunde sowie über einen gesamten Tag grafisch dargestellt.



## 4. Bewertung der Verkehrssituation

### 4.1 Verkehrsbelastungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten in den für die verkehrstechnischen Berechnungen maßgebenden Spitzenstunden (jeweils Summe der Zufahrten) für den Analysefall sowie für die Prognose-Planfälle 1 und 2 tabellarisch zusammengestellt.

**Tabelle 7:** Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden (Summe der Zufahrten)  
im Analysefall, im Prognose-Planfall 1 und im Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

Nr.	Bezeichnung	Analysefall		Prognose-Planfall 1		Prognose-Planfall 2	
		MS	NMS	MS	NMS	MS	NMS
1	Bruchstraße / Broecksteeg	93	81	134	121	134	121
2	Rahmer Kirchweg / Kempener Straße	179	107	190	117	190	117
3	Rahmer Kirchweg / Ackermansfeld / Jahnstraße	220	190	231	200	209	178
4	Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstr. (L 362)	1.296	1.334	1.475	1.481	1.475	1.481
5	Kempener Landstr. (L 362) / Rahmer Kirchweg	639	634	774	761	708	696
6	Rahmer Kirchweg / Bruyersweg	230	182	346	295	211	164
7	Kempener Landstr. (L 362) / Anbindung Vorhaben	-	-	-	-	678	690

MS: Morgenspitzenstunde    NMS: Nachmittagspitzenstunde

Es zeigt sich, dass die höchsten Verkehrszunahmen am Knotenpunkt Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) (KP 4) mit bis zu rund 180 Kfz-Fahrten pro Stunde zu erwarten sind (maximal + 14 %). Dies entspricht im Mittel drei zusätzlichen Fahrzeugen pro Minute. Dies ist unabhängig von einer Anbindung des geplanten Wohngebiets an die Kempener Landstraße (L 362).

Am Knotenpunkt Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg (KP 5) sind im Prognose-Planfall 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße) maximal rund 130 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Stunde zu erwarten (+ 21 %) und im Prognose-Planfall 2 maximal rund 70 zusätzliche Kfz-Fahrten pro Stunde (+ 11 %).

An den Knotenpunkten Rahmer Kirchweg / Ackermansfeld / Jahnstraße (KP 3) und Rahmer Kirchweg / Bruyersweg (KP 6) ist im Prognose-Planfall 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße) eine geringfügige Abnahme der Verkehrsbelastungen (Summe der Zufahrten) um rund 10 Kfz-Fahrten pro Stunde bzw. um rund 20 Kfz-Fahrten pro Stunde zu erwarten.

Die Verkehrsbelastung einer Anbindung des geplanten Wohngebiets an die Kempener Landstraße (L 362) beträgt rund 680 Kfz-Fahrten in der Morgenspitzenstunde und rund 690 Kfz-Fahrten in der Nachmittagspitzenstunde.



## 4.2 Verträglichkeit

### 4.2.1 Broecksteeg

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 (vgl. FGSV, 2006) kann der Broecksteeg als „Wohnstraße“ klassifiziert werden (vgl. Abbildung 2).



**Abbildung 2:** Broecksteeg südöstlich Bruchstraße, Blickrichtung Südosten

Der Broecksteeg liegt innerhalb eines Verkehrsberuhigten Bereichs. Die Fahrbahnbreite beträgt rund 8,50 m.

Für den Begegnungsverkehr zweier Lkw ist gemäß RASt 06 (vgl. FGSV, 2006) eine Fahrbahnbreite von 6,35 m (bei eingeschränktem Bewegungsspielraum von 5,90 m) erforderlich, für den Begegnungsverkehr von einem Lkw und einem Pkw eine Fahrbahnbreite von 5,55 m (5,00 m) und für den Begegnungsverkehr zweier Pkw eine Fahrbahnbreite von 4,75 m (4,10 m). Dadurch ist eine Begegnung zweier Lkw überall möglich.

Verkehrsstärken von Wohnstraßen liegen nach den Richtlinien unterhalb von 400 Kfz/h, Verkehrsstärken von Wohnwegen unterhalb von 150 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen des Broecksteegs betragen derzeit maximal rund 40 Kfz/h (vgl. Anlagen B-4 und B-5) und in den Prognose-Planfällen 1 und 2 maximal rund 80 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25, B-26, B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit im unteren Bereich der angemessenen Verkehrsstärken in Wohnstraßen und Wohnwegen.

Durch die geplante Bebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme hier voraussichtlich rund 40 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle 1,5 Minuten.



## 4.2.2 Kempener Straße

### Nördlicher Abschnitt

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06 (vgl. FGSV, 2006) kann die Kempener Straße im nördlichen Abschnitt zwischen dem Rahmer Kirchweg und dem „Aldekerk Park“ am ehesten als „Sammelstraße“ klassifiziert werden (vgl. Abbildung 3).



**Abbildung 3:** Kempener Straße, Blickrichtung Nordosten

Die Fahrbahnbreite beträgt rund 7,0 m. Dadurch ist eine Begegnung zweier Lkw überall möglich.

Die Kempener Straße verfügt bis zur Grundschule über teilweise schmale beidseitige Gehwege. Die Radfahrer werden auf der Fahrbahn geführt (Tempo-20-Zone).

Verkehrsstärken von Sammelstraßen liegen nach den Richtlinien im Bereich von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen der Kempener Straße betragen derzeit maximal rund 40 Kfz/h (vgl. Anlagen B-4 und B-5) und in den Prognose-Planfällen 1 und 2 maximal rund 50 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25, B-26, B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit weit unterhalb der Spannweite der angemessenen Verkehrsstärken in Sammelstraßen.

Sie liegen eher am unteren Rand der üblichen Verkehrsstärken in Wohnstraßen von bis zu 400 Kfz/h und Wohnwegen von bis zu 150 Kfz/h.

Durch die geplante Bebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme hier voraussichtlich rund 20 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle 3 Minuten.





## Südlicher Abschnitt

Im südlichen Abschnitt in Höhe des „Aldekerk Parks“ ist die Kempener Straße als Mischfläche ausgebaut (vgl. Abbildung 4).



**Abbildung 4:** Kempener Straße in Höhe „Aldekerk Park“, Blickrichtung Norden

Die Fahrbahnbreite beträgt hier rund 4,50 m. Dadurch ist eine Begegnung zweier Pkw überall möglich.

Verkehrsstärken von Fahrbahnen im Mischungsprinzip liegen nach den Richtlinien unter 400 Kfz/h und bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von maximal 30 km/h (hier: Tempo-20-Zone). Die Verkehrsbelastungen der Kempener Straße betragen derzeit unter 40 Kfz/h (vgl. Anlagen B-4 und B-5) und in den Prognose-Planfällen 1 und 2 unter 50 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25, B-26, B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit im unteren Bereich der angemessenen Verkehrsstärken von Fahrbahnen im Mischungsprinzip.

Durch die geplante Bebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme hier voraussichtlich 20 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle 3 Minuten.



### 4.2.3 Ackermansfeld

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06 (vgl. FGSV, 2006) kann die Straße Ackermansfeld als „Wohnstraße“ klassifiziert werden (vgl. Abbildung 5).



**Abbildung 5:** Ackermansfeld südwestlich Rahmer Kirchweg, Blickrichtung Nordosten

Die Straße Ackermansfeld liegt innerhalb eines Verkehrsberuhigten Bereichs. Die Fahrbahnbreite (ohne Parkstreifen) beträgt rund 4,80 m. Dadurch ist eine Begegnung zweier Pkw überall möglich.

Verkehrsstärken von Wohnstraßen liegen nach den Richtlinien unterhalb von 400 Kfz/h, Verkehrsstärken von Wohnwegen unterhalb von 150 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen der Straße Ackermansfeld betragen derzeit maximal rund 20 Kfz/h (vgl. Anlagen B-4 und B-5), im Prognose-Planfall 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße) maximal rund 30 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25 und B-26) und im Prognose-Planfall 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße) maximal rund 10 Kfz/h (vgl. Anlagen B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit im unteren Bereich der angemessenen Verkehrsstärken in Wohnstraßen und Wohnwegen.

Durch die geplante Bebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme im Prognose-Planfall 1 hier voraussichtlich 10 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle 6 Minuten. Im Prognose-Planfall 2 ist eine Abnahme der Verkehrsbelastungen um voraussichtlich rund 10 Kfz/h zu erwarten.





#### 4.2.4 Bruyersweg

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06 (vgl. FGSV, 2006) kann der Bruyersweg als „Wohnstraße“ klassifiziert werden (vgl. Abbildung 6).



**Abbildung 6:** Bruyersweg südwestlich Rahmer Kirchweg, Blickrichtung Südwesten

Der Bruyersweg liegt innerhalb eines Verkehrsberuhigten Bereichs. Die Fahrbahnbreite (ohne Parkstreifen) beträgt rund 4,80 m.

Dadurch ist eine Begegnung zweier Pkw überall möglich.

Verkehrsstärken von Wohnstraßen liegen nach den Richtlinien unterhalb von 400 Kfz/h, Verkehrsstärken von Wohnwegen unterhalb von 150 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen des Bruyerswegs betragen derzeit maximal rund 20 Kfz/h (vgl. Anlagen B-4 und B-5), im Prognose-Planfall 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße) maximal rund 130 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25 und B-26) und im Prognose-Planfall 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße) maximal rund 20 Kfz/h (vgl. Anlagen B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit im unteren Bereich der angemessenen Verkehrsstärken in Wohnstraßen und Wohnwegen.

Durch die geplante Bebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme im Prognose-Planfall 1 hier voraussichtlich rund 110 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle halbe Minute. Im Prognose-Planfall 2 ist nahezu keine Veränderung der Verkehrsbelastungen zu erwarten.





#### 4.2.5 Bruchstraße

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 (vgl. FGSV, 2006) kann die Bruchstraße zwischen dem Rahmer Kirchweg und dem Bahnübergang als „Sammelstraße“ klassifiziert werden (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8).



**Abbildung 7:** Bruchstraße zwischen Rahmer Kirchweg und Broecksteeg, Blickrichtung Südwesten



**Abbildung 8:** Bruchstraße südwestlich Broecksteeg, Blickrichtung Nordosten

Die Fahrbahnbreite beträgt zwischen rund 5,40 m und rund 7,60 m im nördlichen Abschnitt (vgl. Abbildung 7) und zwischen rund 6,60 m und 6,80 m im südlichen Abschnitt bis zum Bahnübergang (vgl. Abbildung 8). Westlich des Bahnübergangs beträgt die Fahrbahnbreite rund 5,70 m. Im nördlichen Abschnitt wird die nutzbare Fahrbahnbreite durch vereinzelt wechselseitig parkende Fahrzeuge teilweise eingeschränkt.



Dadurch ist im Abschnitt zwischen dem Rahmer Kirchweg und dem Bahnübergang – mit Ausnahme weniger Bereiche – eine Begegnung zweier Lkw überall möglich.

Die Bruchstraße verfügt über beidseitige Gehwege. Die Radfahrer werden auf der Fahrbahn geführt (Tempo-30-Zone).

Verkehrsstärken von Sammelstraßen liegen nach den Richtlinien im Bereich von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen der Bruchstraße betragen derzeit maximal rund 80 Kfz/h (vgl. Anlagen B-5 und B-6) und in den Prognose-Planfällen 1 und 2 maximal rund 100 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25, B-26, B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit weit unterhalb der Spannweite der in den Richtlinien angegebenen Verkehrsstärken.

Sie liegen im unteren Bereich der angemessenen Verkehrsstärken in Wohnstraßen von bis zu 400 Kfz/h und Wohnwegen von bis zu 150 Kfz/h.

Durch die geplante Wohnbebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme hier voraussichtlich 40 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle 1,5 Minuten.





#### 4.2.6 Rahmer Kirchweg

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06 (vgl. FGSV, 2006) sowie unter Berücksichtigung seiner Lage im Straßennetz kann der Rahmer Kirchweg am ehesten als „Sammelstraße“ klassifiziert werden (vgl. Abbildung 9 bis Abbildung 12).



**Abbildung 9:** Rahmer Kirchweg nordwestlich Kempener Landstraße, Blickrichtung Nordwesten



**Abbildung 10:** Rahmer Kirchweg Höhe Ringstraße, Blickrichtung Nordwesten







**Abbildung 11:** Rahmer Kirchweg südöstlich Kempener Straße, Blickrichtung Südosten



**Abbildung 12:** Rahmer Kirchweg östlich Bruchstraße, Blickrichtung Westen

Die Fahrbahnbreite beträgt westlich der Kempener Landstraße rund 6,30 m (vgl. Abbildung 9), in Höhe der Ringstraße rund 6,5 m (vgl. Abbildung 10), in Höhe der Kempener Straße rund 7,2 m (vgl. Abbildung 11) und östlich der Bruchstraße zwischen rund 6,1 m und rund 6,5 m (vgl. Abbildung 12). Dadurch ist eine Begegnung zweier Lkw überall möglich.

Der Rahmer Kirchweg verfügt – außer im südöstlichen Bereich – über beidseitige Gehwege. Im südöstlichen Abschnitt befindet sich ein einseitiger Gehweg (vgl. Abbildung 9).

Die Radfahrer werden auf der Fahrbahn geführt (Tempo-30-Zone zwischen Bruchstraße und Von-Galen-Straße).



Verkehrsstärken von Sammelstraßen liegen nach den Richtlinien im Bereich von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h. Die Verkehrsbelastungen des Rahmer Kirchwegs betragen derzeit maximal rund 260 Kfz/h (vgl. Anlagen B-4 und B-5), im Prognose-Planfall 1 maximal rund 380 Kfz/h (vgl. Anlagen B-25 und B-26) und im Prognose-Planfall 2 maximal rund 240 Kfz/h (vgl. Anlagen B-28 und B-29). Die prognostizierten Verkehrsbelastungen liegen damit unterhalb der Spannweite der in den Richtlinien angegebenen Verkehrsstärken in Sammelstraßen.

Sie liegen innerhalb der für Wohnstraßen angemessenen Verkehrsbelastung von bis zu 400 Kfz/h.

Durch die geplante Bebauung beträgt die maximale Verkehrszunahme im Prognose-Planfall 1 hier voraussichtlich rund 120 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle halbe Minute. Im Prognose-Planfall 2 beträgt die maximale Verkehrszunahme hier voraussichtlich rund 10 Kfz/h. Dies entspricht im Mittel einem zusätzlichen Fahrzeug alle 6 Minuten.




#### 4.2.7 Zusammenfassung


In der nachfolgenden Tabelle sind die Querschnittsbelastungen der untersuchten Straßen zusammengefasst.

**Tabelle 8:** Querschnittsbelastungen in den Spitzenstunden (gerundete Werte)  
im Analysefall, im Prognose-Planfall 1 und im Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]

Nr.	Querschnitt	Abschnitt	Analysefall [Kfz/h]		Prognose-Planfall 1 [Kfz/h]		Prognose-Planfall 2 [Kfz/h]	
			MS	NMS	MS	NMS	MS	NMS
1	Broecksteeg	östlich Bruchstraße	40	40	80	80	80	80
2	Kempener Straße	südlich Rahmer Kirchweg	40	10	50	30	50	30
3	Ackermansfeld	südlich Rahmer Kirchweg	20	20	30	30	10	10
4	Bruyeweg	südlich Rahmer Kirchweg	20	20	130	120	20	10
5	Bruchstraße	südlich Broecksteeg	70	50	100	90	100	90
6		nördlich Broecksteeg	80	70	80	70	80	70
7	Rahmer Kirchweg	westlich Kempener Straße	160	100	170	110	170	110
8		östlich Kempener Straße	150	100	140	90	140	90
9		westlich Ackermansfeld	210	180	210	170	210	170
10		östlich Ackermansfeld	210	180	220	190	200	160
11		westlich Kempener Landstr.	260	210	380	320	240	190

MS: Morgenspitzenstunde    NMS: Nachmittagspitzenstunde

 Abnahme gegenüber Prognose-Planfall 1

 keine Veränderung gegenüber Prognose-Planfall 1



Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die bauliche Gestaltung und Funktion der jeweiligen Straßen den derzeitigen und den zu erwartenden Verkehrsbelastungen angemessen sind:

- Auf dem Broecksteeg, der Straße Ackermansfeld und dem Bruyeweg wird die für Wohnstraßen angemessene Verkehrsstärke von bis zu 400 Kfz/h deutlich unterschritten. Es wird auch die für Wohnwege angemessene Verkehrsstärke von bis zu 150 Kfz/h unterschritten.
- Auf der Kempener Straße, der Bruchstraße und dem Rahmer Kirchweg werden die in den Richtlinien angegebenen Belastungen von Sammelstraßen von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h in allen Fällen unterschritten. Es wird auch die für Wohnstraßen angemessene Verkehrsstärke von bis zu 400 Kfz/h unterschritten.
- Die höchsten Verkehrszunahmen sind im Prognose-Planfall 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße) im Bruyeweg (bis zu + 110 Kfz/h) und im Rahmer Kirchweg westlich der Kempener Landstraße (bis zu + 120 Kfz/h) zu erwarten.
- Im Prognose-Planfall 2 (mit Anbindung an die Kempener Landstraße) ist gegenüber dem Prognose-Planfall 1 (ohne Anbindung an die Kempener Landstraße) eine geringere Verkehrsbelastung in den Wohnstraßen Ackermansfeld und Bruyeweg sowie im Rahmer Kirchweg zwischen Ackermansfeld und Kempener Landstraße zu erwarten. Die übrigen untersuchten Querschnittsbelastungen unterscheiden sich nicht vom Prognose-Planfall 1.

Es kann davon ausgegangen werden, dass auch die zukünftigen Verkehrsbelastungen mit den vorhandenen Nutzungen verträglich sind.

In den Wohnstraßen Ackermansfeld und Bruyeweg sowie in der südlichen Kempener Straße ist eine Begegnung zweier Pkw jederzeit möglich, in der Wohnstraße Broecksteeg auch eine Begegnung von einem Lkw und einem Pkw. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen stehen für den Begegnungsverkehr ausreichende Lücken zur Verfügung. Es ist eine gegenseitige Rücksichtnahme zwischen den Verkehrsteilnehmern geboten. Dies führt im Allgemeinen zu einer Reduktion des Geschwindigkeitsniveaus ist aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung im Sinne der Sicherheit erwünscht.

In der nördlichen Kempener Straße, der Bruchstraße und dem Rahmer Kirchweg ist eine Begegnung zweier Lkw jederzeit möglich.





### 4.3 Angewandte Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) ermittelt werden.

- **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs des zukünftig zu signalisierenden signalisierten Knotenpunktes zur Anbindung Gewerbegebiets an die Hülser Straße (B 9) wurden gemäß dem in Kapitel S4 im Teil S - Stadtstraßen des HBS (vgl. FGSV, 2015) dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA+ verwendet.

- **Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte**

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der vorfahrtgeregelten Einmündungen bzw. Kreuzungen wurden gemäß dem Kapitel S5 im Teil S - Stadtstraßen des HBS (vgl. FGSV, 2015) mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet. An signalgesteuerten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes herangezogen und an vorfahrtgeregelten Kreuzungen und Einmündungen der Strom mit der größten mittleren Wartezeit.

**Tabelle 9:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit $t_w$ [s/Fz]	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	$\leq 10$	$\leq 20$
B	$\leq 20$	$\leq 35$
C	$\leq 30$	$\leq 50$
D	$\leq 45$	$\leq 70$
E	$> 45$	$> 70$
F	Auslastungsgrad $> 1$	



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

**Tabelle 10:** Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	<b>sehr gut</b>
<b>B</b>	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	<b>Gut</b>
<b>C</b>	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	<b>Befriedigend</b>
<b>D</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	<b>Ausreichend</b>
<b>E</b>	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	<b>Mangelhaft</b>
<b>F</b>	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	<b>Ungenügend</b>



#### 4.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die Knotenpunkte

- KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) und
- KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg

sowie für den zu untersuchenden optionalen Knotenpunkt zur Anbindung des Baugebiets an die Kempener Landstraße

- KP 7: Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Vorhaben.

Für diese Knotenpunkte wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden eines Normalwerktages im Analysefall (nur KP 4 und KP 5) und im Prognose-Planfall ermittelt.

Für die übrigen Knotenpunkte (KP 1 bis KP 3 und KP 6) sind aufgrund der Verkehrsbelastungen von weit unter 500 Kfz in der Spitzenstunde (Summe der Zufahrten) keine verkehrstechnischen Berechnungen erforderlich. Hier kann jederzeit von einer mindestens guten Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Der Knotenpunkt Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) (KP 4) wurde im Analysefall in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Kombifahrstreifen für die Fahrrichtungen rechts und geradeaus in der nordwestlichen B 9, einem Linksabbiegestreifen und einem Geradeausfahrstreifen in der südöstlichen B 9 sowie und einem Linksabbiegestreifen und einem Rechtsabbiegestreifen in der Kempener Landstraße untersucht.

Zum Anschluss des geplanten Gewerbegebiets an die Hülser Straße (B 9) ist ein vierter Arm im Nordosten dieses Knotenpunktes vorgesehen. Im Prognose-Planfall wurde dieser Knotenpunkt daher (vgl. Anlage V-5) aufgrund seiner heute schon hohen Auslastung in der Nachmittagsspitzenstunde als signalisierte Kreuzung mit einem Linksabbiegestreifen, einem Geradeausfahrstreifen und einem Rechtsabbiegestreifen in der nordwestlichen B 9, jeweils einem Linksabbiegestreifen und einem Kombifahrstreifen für die Fahrrichtungen rechts und geradeaus in der südöstlichen B 9 und in der Kempener Landstraße sowie einer einstreifigen Zufahrt in der geplanten Anbindung des Gewerbegebiets untersucht. Für die Fußgänger und Radfahrer sind Furten in der Kempener Landstraße und in der südöstlichen Hülser Straße vorgesehen. Es wurde ein 4-Phasensystem mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden angesetzt.

Der Knotenpunkt Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg (KP 5) wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Kreuzung mit einstreifigen Zufahrten untersucht.

Der nur im Prognose-Planfall 2 zu untersuchende Knotenpunkt Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Vorhaben wurde als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen und einem Geradeausfahrstreifen in der südlichen Kempener Landstraße und ansonsten einstreifigen Zufahrten betrachtet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zusammengefasst.



**Tabelle 11:** Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen  
für den Analysefall, für den Prognose-Planfall 1 und für den Prognose-Planfall 2

Nr.	Bezeichnung	Betriebs- form	Analysefall		Prognose-Planfall 1		Prognose-Planfall 2	
			MS	NMS	MS	NMS	MS	NMS
4	Hülser Straße / Kempener Landstraße	Vorfahrt	<b>D</b>	<b>E</b>	-	-	-	-
		LSA	-	-	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
5	Kempener Landstraße / Rahmer Kirchweg	Vorfahrt	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
7	Kempener Landstraße / Anbindung Vorhaben	Vorfahrt	-	-	-	-	<b>A</b>	<b>A</b>

#### **Knotenpunkt Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) (KP 4)**

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) und in der Nachmittagspitzenstunde nur mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) abgewickelt werden kann. Dies ist auf die Linkseinbieger von der Kempener Landstraße in die Hülser Straße mit einer mittleren Wartezeit von rund 82 Sekunden zurückzuführen (vgl. Anlagen V-1 bis V-4).

Daher wird in den Prognose-Planfällen eine signalisierte Kreuzung untersucht (s.o.).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-5 bis V-11).

Die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 entsprechen den Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1. Daher sind hier keine separaten Berechnungen erforderlich.

#### **Knotenpunkt Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg (KP 5)**

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-12 bis V-15).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für die Prognose-Planfälle 1 und 2 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-16 bis V-19 und Anlagen V-20 bis V-23).



### **Knotenpunkt Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Vorhaben (KP 7)**

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 2 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-24 bis V-27).

### **Zusammenfassung**

Aus den durchgeführten Berechnungen ergibt sich, dass die derzeitigen und die nach Realisierung der Vorhaben zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden können. Dazu ist am Knotenpunkt Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Gewerbegebiet (KP 4) eine Lichtsignalanlage erforderlich.

An den Knotenpunkten Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg (KP 5) und Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Vorhaben (KP 7) ist dabei jederzeit eine mindestens gute Verkehrsqualität zu erwarten, an dem Knotenpunkt Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Gewerbegebiet (KP 4) eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität.



## 5. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

Die Gemeinde Kerken plant im Süden der Ortschaft Aldekerk ein Wohngebiet mit bis zu rund 270 Wohneinheiten und eine Kindertagesstätte (KiTa). Die Anbindung der Vorhaben an das angrenzende Straßennetz ist im Westen über die Straßen Gromansfeld und Broecksteeg an die Bruchstraße, im Norden an die Kempener Straße sowie im Osten über die Straßen Ackermansfeld und Bruyersweg an den Rahmer Kirchweg vorgesehen. Darüber hinaus sollte eine optionale Anbindung an die Kempener Landstraße (L 362) im Südosten des Vorhabengrundstücks untersucht werden.

Im Umfeld der Vorhaben Wohngebiet und KiTa ist darüber hinaus ein rund 5 ha großes Gewerbegebiet an der Bundesstraße B 9 (Hülser Straße) nordwestlich der Einmündung der Kempener Landstraße geplant.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde überprüft, ob das Verkehrsaufkommen, das nach einer Realisierung der Vorhaben zu erwarten ist, an den benachbarten Knotenpunkten der Bruchstraße, des Rahmer Kirchwegs und der Kempener Landstraße (L 362) leistungsfähig und mit einer akzeptablen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen im Umfeld des Vorhabens wurden im Rahmen einer Verkehrszählung erfasst.

Für die geplanten Nutzungen wurde der Neuverkehr ermittelt:

- Für die geplante Wohnbebauung wird ein zusätzliches tägliches Verkehrsaufkommen von rund 1.600 Kfz-Fahrten pro Tag (Summe aus Ziel- und Quellverkehr) prognostiziert. In der Morgenspitzenstunde (7:15 Uhr bis 8:15 Uhr) ergibt sich daraus ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 14 Kfz-Fahrten im Zielverkehr (= anreisende Fahrten) und 117 Kfz-Fahrten im Quellverkehr (= abreisende Fahrten). In der Nachmittagsspitzenstunde (16:30 Uhr bis 17:30 Uhr) ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 98 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 40 Kfz-Fahrten im Quellverkehr.
- Für die geplante KiTa wird ein zusätzliches tägliches Verkehrsaufkommen von rund 140 Kfz-Fahrten pro Tag (Summe aus Ziel- und Quellverkehr) prognostiziert. In der Morgenspitzenstunde ergibt sich daraus ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 26 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 23 Kfz-Fahrten im Quellverkehr. In der Nachmittagsspitzenstunde ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 19 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 20 Kfz-Fahrten im Quellverkehr.
- Für das geplante Gewerbegebiet wird ein zusätzliches tägliches Verkehrsaufkommen von rund 1.100 Kfz-Fahrten pro Tag (Summe aus Ziel- und Quellverkehr) prognostiziert. In der Morgenspitzenstunde ergibt sich daraus ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 108 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 17 Kfz-Fahrten im Quellverkehr. In der Nachmittagsspitzenstunde ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 16 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und 78 Kfz-Fahrten im Quellverkehr.

Der maßgebende Belastungsfall wurde anschließend als eine Überlagerung aus dem Analysefall (Grundbelastung), dem errechneten Neuverkehr der geplanten Vorhaben und der Verlagerung bestehender Verkehre der Wohngebiete „Gromansfeld“ und „Ackermansfeld“ durch das geplante Wohngebiet abgeleitet. Dabei wurde unterstellt, dass durch einen geeigneten Ausbau des Straßennetzes (z.B. Verkehrsberuhigter Bereich mit Einengungen und Versätzen) Durchgangsverkehr weitestgehend vermieden wird. Dennoch ist davon auszugehen, dass zukünftig ein Teil des insgesamt geringen Verkehrsaufkommens der Wohngebiete „Gromansfeld“ und „Ackermansfeld“ in das Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. Bauabschnitt) verlagert wird.



Im Rahmen der Untersuchung wurden zwei Prognose-Planfälle betrachtet:

- **Prognose-Planfall 1** mit einer Anbindung des Wohngebiets Aldekerk-Süd (2. Bauabschnitt) im Westen über die Straßen Gromansfeld und Broecksteeg an die Bruchstraße, im Norden an die Kempener Straße sowie im Osten über die Straßen Ackermansfeld und Bruyersweg an den Rahmer Kirchweg
- **Prognose-Planfall 2** mit einer zusätzlichen Anbindung des Wohngebiets an die Kempener Landstraße rund 200 m südlich des Rahmer Kirchwegs

Das vorhandene Straßennetz und der derzeitige Ausbaustand der Knotenpunkte sind geeignet, den zusätzlichen Verkehr durch die Vorhaben aufzunehmen:

- Die prognostizierten Verkehrsbelastungen der angrenzenden Wohnstraßen Broecksteeg, Ackermansfeld und Bruyersweg werden sich auf maximal rund 10 Kfz/h bis rund 130 Kfz/h belaufen. Diese Verkehrsstärken liegen damit weit unterhalb der in den Richtlinien für Stadtstraßen RAS 06 genannten, üblicherweise auftretenden Belastungen für Wohnstraßen von bis zu 400 Kfz/h. Sie liegen sogar unterhalb der typischen Verkehrsstärke von Wohnwegen von bis zu 150 Kfz/h.
- Die prognostizierten Verkehrsbelastungen der angrenzenden Sammelstraßen Kempener Straße, Bruchstraße und Rahmer Kirchweg werden sich auf maximal rund 50 Kfz/h bis rund 380 Kfz/h belaufen. Diese Verkehrsstärken liegen damit unterhalb der in den RAS 06 genannten, üblicherweise auftretenden Belastungen für Sammelstraßen von 400 Kfz/h bis 800 Kfz/h. Sie liegen sogar unterhalb der typischen Verkehrsstärke von Wohnstraßen.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die zukünftigen Verkehrsbelastungen mit den vorhandenen Nutzungen und den vorhandenen Straßenräumen verträglich sind.

In den Wohnstraßen Ackermansfeld und Bruyersweg sowie in der südlichen Kempener Straße ist eine Begegnung zweier Pkw jederzeit möglich, in der Wohnstraße Broecksteeg auch eine Begegnung von einem Lkw und einem Pkw. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen stehen für den Begegnungsverkehr ausreichende Lücken zur Verfügung. Es ist eine gegenseitige Rücksichtnahme zwischen den Verkehrsteilnehmern geboten. Dies führt im Allgemeinen zu einer Reduktion des Geschwindigkeitsniveaus und ist aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung im Sinne der Sicherheit erwünscht. In der nördlichen Kempener Straße, der Bruchstraße und dem Rahmer Kirchweg ist eine Begegnung zweier Lkw jederzeit möglich.

Auf Grundlage der maßgebenden Knotenstrombelastungen wurden für die drei Knotenpunkte der Kempener Landstraße (L 362) mit der Hülser Straße (B 9) (KP 4), mit dem Rahmer Kirchweg (KP 5) und mit der optional geplanten Anbindung des Vorhabens an die Kempener Landstraße (KP 7) die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs anhand der im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) vorgegebenen Verfahren berechnet.

Dabei zeigte sich, dass das derzeitige und das prognostizierte Verkehrsaufkommen jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden können:

- An der derzeit vorfahrtgeregelten Einmündung mit der Hülser Straße (B 9) ist aufgrund der derzeit bereits mangelhaften Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitzenstunde und aufgrund der geplanten Anbindung des Gewerbegebiets als vierter Knotenpunktarm eine Signalisierung erforderlich. Damit verbessert sich die Stufe der Verkehrsqualität um eine Stufe von E („mangelhaft“) auf D („ausreichend“). Gleichzeitig wird eine höhere Verkehrssicherheit erreicht.





- An der vorfahrtgeregelten Kreuzung Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg können die derzeitigen und die prognostizierten Verkehrsbelastungen rechnerisch mit einer mindestens guten Verkehrsqualität abgewickelt werden.
- An der optional geplanten Anbindung des Vorhabens an die Kempener Landstraße (L 362) können die prognostizierten Verkehrsbelastungen rechnerisch mit einer sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden.

An den übrigen untersuchten Knotenpunkten der Bruchstraße und des Rahmer Kirchwegs (KP 1 bis KP 3 und KP 6) sind aufgrund der Verkehrsbelastungen von weit unter 500 Kfz in der Spitzenstunde (Summe der Zufahrten) keine verkehrstechnischen Berechnungen erforderlich. Hier kann jederzeit von einer mindestens guten Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Ohne eine direkte Anbindung des geplanten Vorhabens an die Kempener Landstraße (L 362) ist eine deutliche Verkehrszunahme auf dem Bruyersweg von derzeit rund 20 Kfz/h auf bis zu rund 130 Kfz/h zu erwarten (Prognose-Planfall 1). Mit einer direkten Anbindung an die Kempener Landstraße (Prognose-Planfall 2) wird sich das Verkehrsaufkommen auf dem Bruyersweg nicht nennenswert gegenüber heute verändern.

Eine Anbindung an die Kempener Landstraße hat nahezu keine Auswirkungen auf die Verkehrsbelastungen im Westen und Norden des Vorhabens (Broecksteeg, Kempener Straße, Bruchstraße, Rahmer Kirchweg westlich Ackermansfeld). Die Verkehrsbelastung des Rahmer Kirchwegs westlich der Kempener Landstraße würde durch die zusätzliche Anbindung nicht von derzeit maximal rund 260 Kfz/h auf maximal rund 380 Kfz/h ansteigen (Prognose-Planfall 1), sondern auf maximal rund 240 Kfz/h sinken (Prognose-Planfall 2).

Die Verkehrsbelastung des Knotenpunktes Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung des Gewerbegebiets (Summe der Zufahrten) ist unabhängig von einer Anbindung des Wohngebiets an die L 362.

Daher wird eine Anbindung des Vorhabens an die Kempener Landstraße (L 362) rund 200 m südlich des Rahmer Kirchwegs empfohlen. Mindestens ist zu prüfen, ob während der Bauphase der Baustellenverkehr über eine Anbindung an die Kempener Landstraße abgewickelt werden kann. Dies ist insbesondere wegen der ansonsten zu erwartenden Beeinträchtigungen der Anwohner durch den Baustellenverkehr sowie vor dem Hintergrund der vorhandenen Fahrbahnbreiten in den Straßen Broecksteeg, Kempener Straße, Ackermansfeld und Bruyersweg sehr zu empfehlen.

Aufgrund des geringen zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens – außer im Bruyersweg in der Variante ohne eine neue Anbindung an die L 362 – sind durch das Vorhaben keine spürbaren Nachteile für Anwohner, Fußgänger und Radfahrer zu erwarten.

Die verkehrliche Erschließung der Vorhaben kann mit den oben beschriebenen Maßnahmen gesichert werden. Für die Bewohner der angrenzenden Wohngebiete (außer für die Anwohner des Bruyersweg in der Variante ohne eine neue Anbindung) sowie für die anderen Verkehrsteilnehmer ergeben sich keine besonderen Veränderungen der Verkehrssituation.





## Literaturverzeichnis

**Bosserhoff, Dietmar:**

VER\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.  
Gustavsburg, 2022

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln, 2015

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:**

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln, 2006

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:**

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06. Köln, 2006



## Anlagenverzeichnis

Anlage B-1:	Lage der Vorhaben und der Erhebungsstellen
Anlage B-2:	Verkehrsbelastungen am Dienstag, 01.02.2022, in den Morgenstunden 6:00 - 10:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]
Anlage B-3:	Verkehrsbelastungen am Dienstag, 01.02.2022, in den Nachmittagsstunden 15:00 - 19:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]
Anlage B-4:	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-5:	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagspitze 16:30 - 17:30 Uhr [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-6:	Verkehrsbelastungen im Analysefall Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h (SV/24h)]
Anlage B-7:	Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr des Gewerbegebiets [%]
Anlage B-8:	Neuverkehr des Gewerbegebiets in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-9:	Neuverkehr des Gewerbegebiets in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-10:	Neuverkehr des des Gewerbegebiets am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]
Anlage B-11:	Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens im Prognose-Planfall 1 [%]
Anlage B-12:	Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 1 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-13:	Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-14:	Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 1 am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]
Anlage B-15:	Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens im Prognose-Planfall 2 [%]
Anlage B-16:	Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 2 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-17:	Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 2 in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
Anlage B-18:	Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 2 am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]



- Anlage B-19: Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 1 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-20: Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-21: Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 1 am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]
- Anlage B-22: Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 2 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-23: Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 2 in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-24: Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 2 am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]
- Anlage B-25: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-26: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-27: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1  
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h (SV/24h)]
- Anlage B-28: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-29: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 in der Nachmittagspitze [Kfz/h (SV/h)]
- Anlage B-30: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2  
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h (SV/24h)]



## Verkehrstechnische Berechnungen

### Knotenpunkt KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)

#### Analysefall

Anlage V-1:	Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage V-2:	HBS-Bewertung - Morgenspitze
Anlage V-3:	Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage V-4:	HBS-Bewertung - Nachmittagsspitze

#### Prognose-Planfall 1

Anlage V-5:	Knotengeometrie
Anlage V-6:	Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage V-7:	Signalzeitenplan - Morgenspitze
Anlage V-8:	HBS-Bewertung - Morgenspitze
Anlage V-9:	Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage V-10:	Signalzeitenplan - Nachmittagsspitze
Anlage V-11:	HBS-Bewertung - Nachmittagsspitze

### Knotenpunkt KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg

#### Analysefall

Anlage V-12:	Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage V-13:	HBS-Bewertung - Morgenspitze
Anlage V-14:	Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage V-15:	HBS-Bewertung - Nachmittagsspitze

#### Prognose-Planfall 1

Anlage V-16:	Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage V-17:	HBS-Bewertung - Morgenspitze
Anlage V-18:	Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage V-19:	HBS-Bewertung - Nachmittagsspitze

#### Prognose-Planfall 2

Anlage V-20:	Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage V-21:	HBS-Bewertung - Morgenspitze
Anlage V-22:	Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage V-23:	HBS-Bewertung - Nachmittagsspitze



---

## **Knotenpunkt KP 7: Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Vorhaben**

### **Prognose-Planfall 2**

- Anlage V-24: Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage V-25: HBS-Bewertung - Morgenspitze
- Anlage V-26: Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage V-27: HBS-Bewertung - Nachmittagsspitze



## Erläuterungen zu den Anlagen für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Die einzelnen Formelzeichen in dem angezeigten Formblatt nach dem HBS 2015 bedeuten:

$t_u$	Umlaufzeit	[s]
$T$	betrachteter Zeitraum	[min]
$t_F$	Freigabezeit	[s]
$F$	Freigabezeitanteil	[-]
$t_s$	Sperrzeit	[s]
$Q$	Verkehrsstärke	[Fz/h]
$M$	mittlere Eintreffenszahl	[Fz]
$q_s$	Sättigungsverkehrsstärke	[Fz/h]
$t_B$	mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
$n_C$	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
$C$	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
$g$	Sättigungsgrad	[-]
$N_{GE}$	Reststau bei Grünende	[Fz]
$n_H$	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
$h$	Anteil der haltenden Fahrzeuge	[%]
$S$	statistische Sicherheit	[%]
$N_{RE}$	Rückstau bei Rotende	[Fz]
$l_{Stau}$	Rückstaulänge	[m]
$w$	mittlere Wartezeit	[s]
$QSV$	Qualitätsstufe	
$q_K$	Gesamtverkehrsstärke des Knotenpunktes	[Fz/h]
$C_K$	Gesamtkapazität des Knotenpunktes	[Fz/h]
	mittlerer Sättigungsgrad des Knotenpunktes	[-]
$maßg$	mittlerer Sättigungsgrad der maßgebenden Fahrstreifen	[-]



## Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregeltelte Knotenpunkte

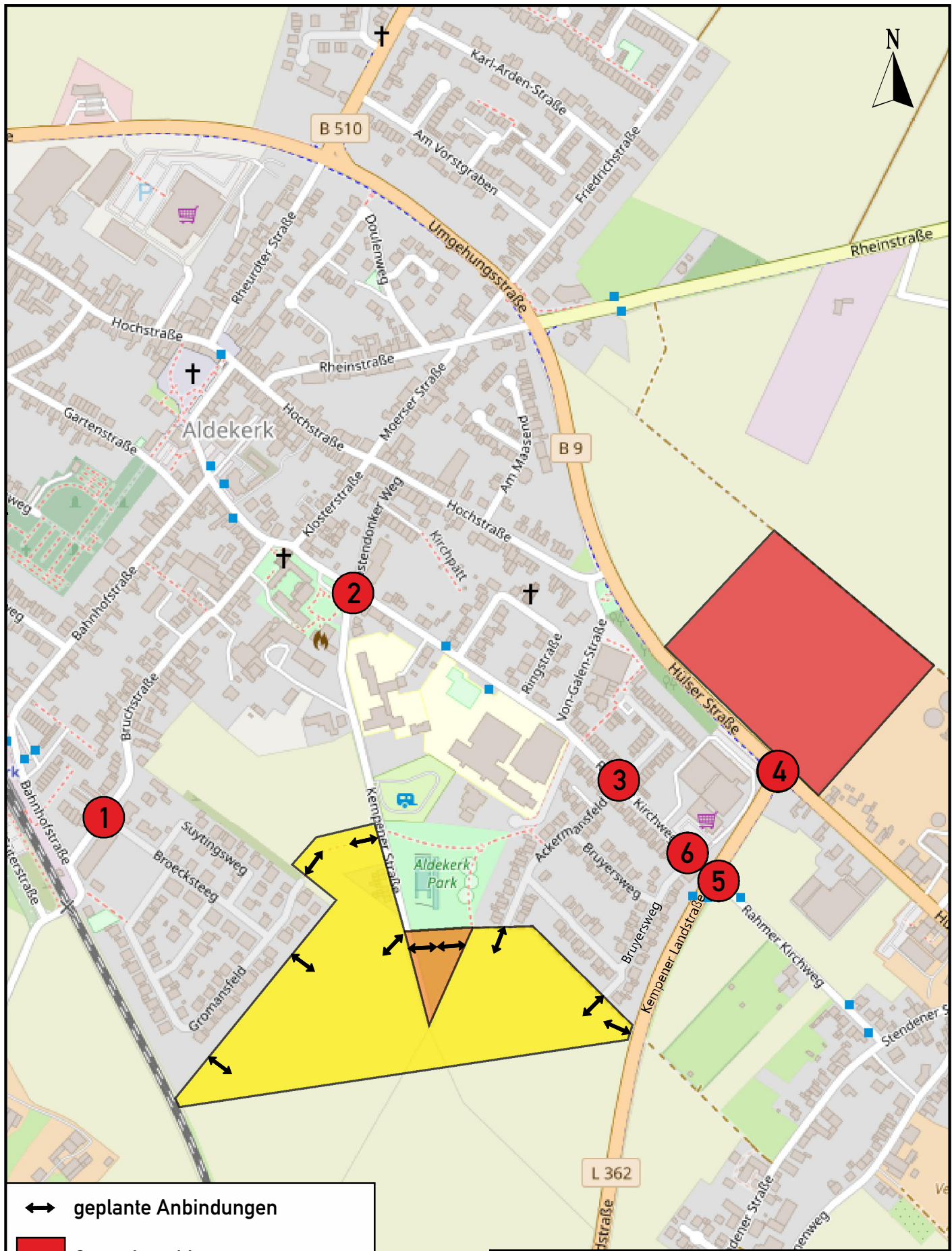
Strom-Nr.:	Nummer der Ströme	
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg:	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf:	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95.:	Rückstaulänge, die zu 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99.:	Rückstaulänge, die zu 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



# Anlagen







↔ geplante Anbindungen



Gewerbegebiet



Kindertagesstätte



Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)



Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

### Gemeinde Kerken

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:

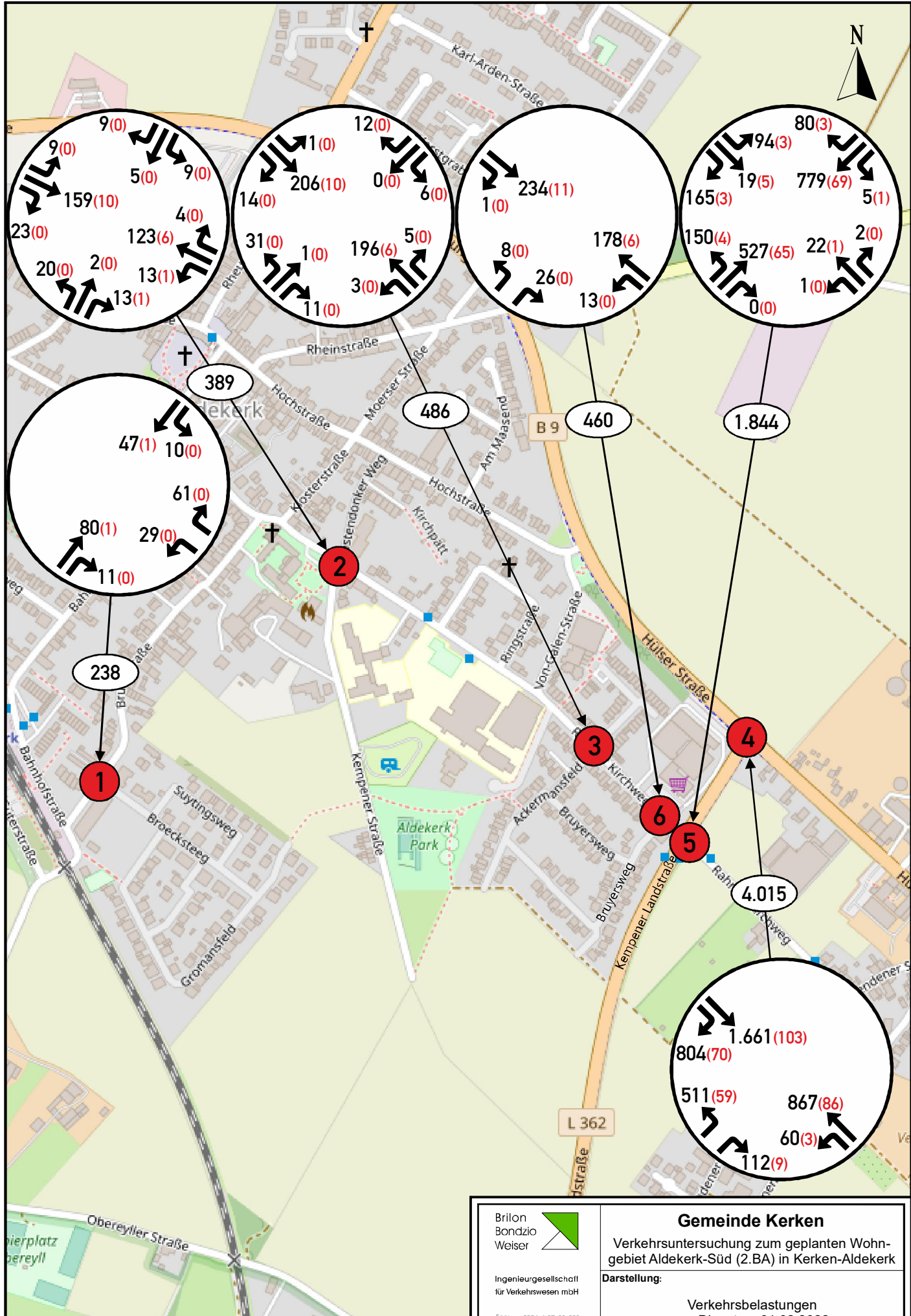
Lage der Vorhaben und der Erhebungsstellen

Datum:  
03/2022

Projekt Nr.:  
3.2358

Anlage B-1

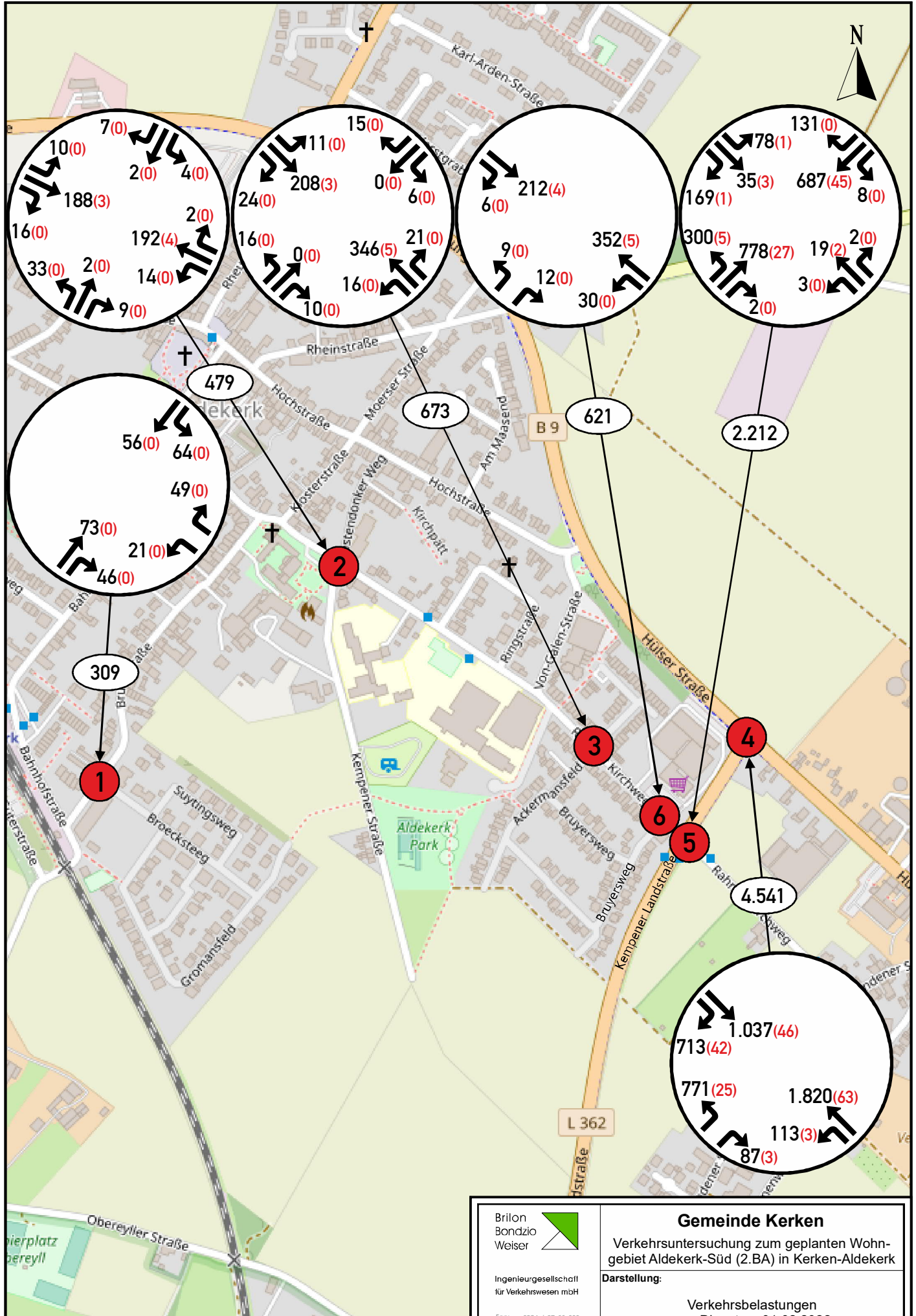




**1 Erhebungsstellen**

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk	
	Darstellung:  Verkehrsbelastungen am Dienstag, 01.02.2022 in den Morgenstunden 6:00 - 10:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]	
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-2



**1** Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

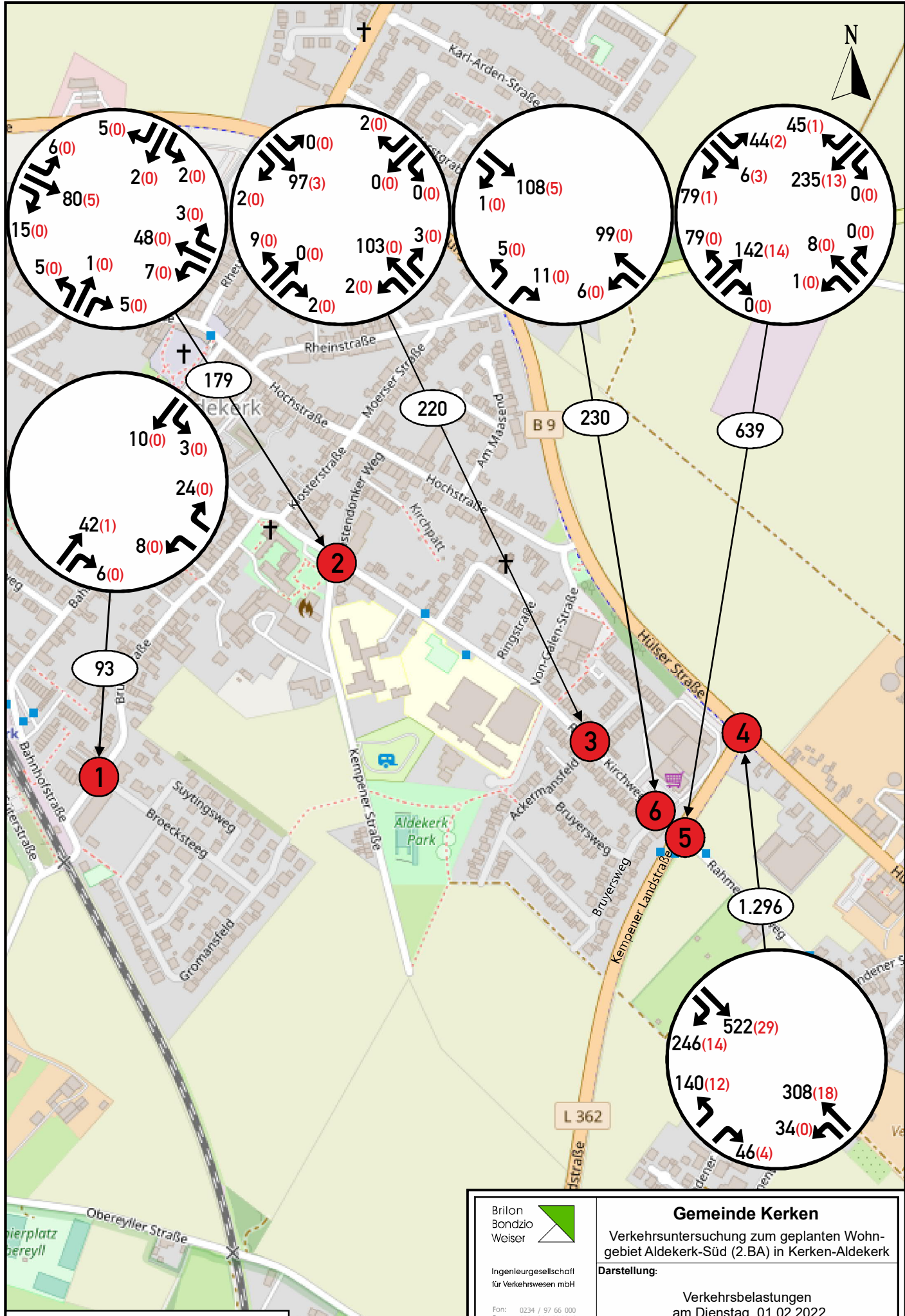
Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

<b>Gemeinde Kerken</b>		
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk		
Darstellung:		
Verkehrsbelastungen am Dienstag, 01.02.2022 in den Nachmittagsstunden 15:00 - 19:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage B-3
03/2022	3.2358	





**1 Erhebungsstellen**

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

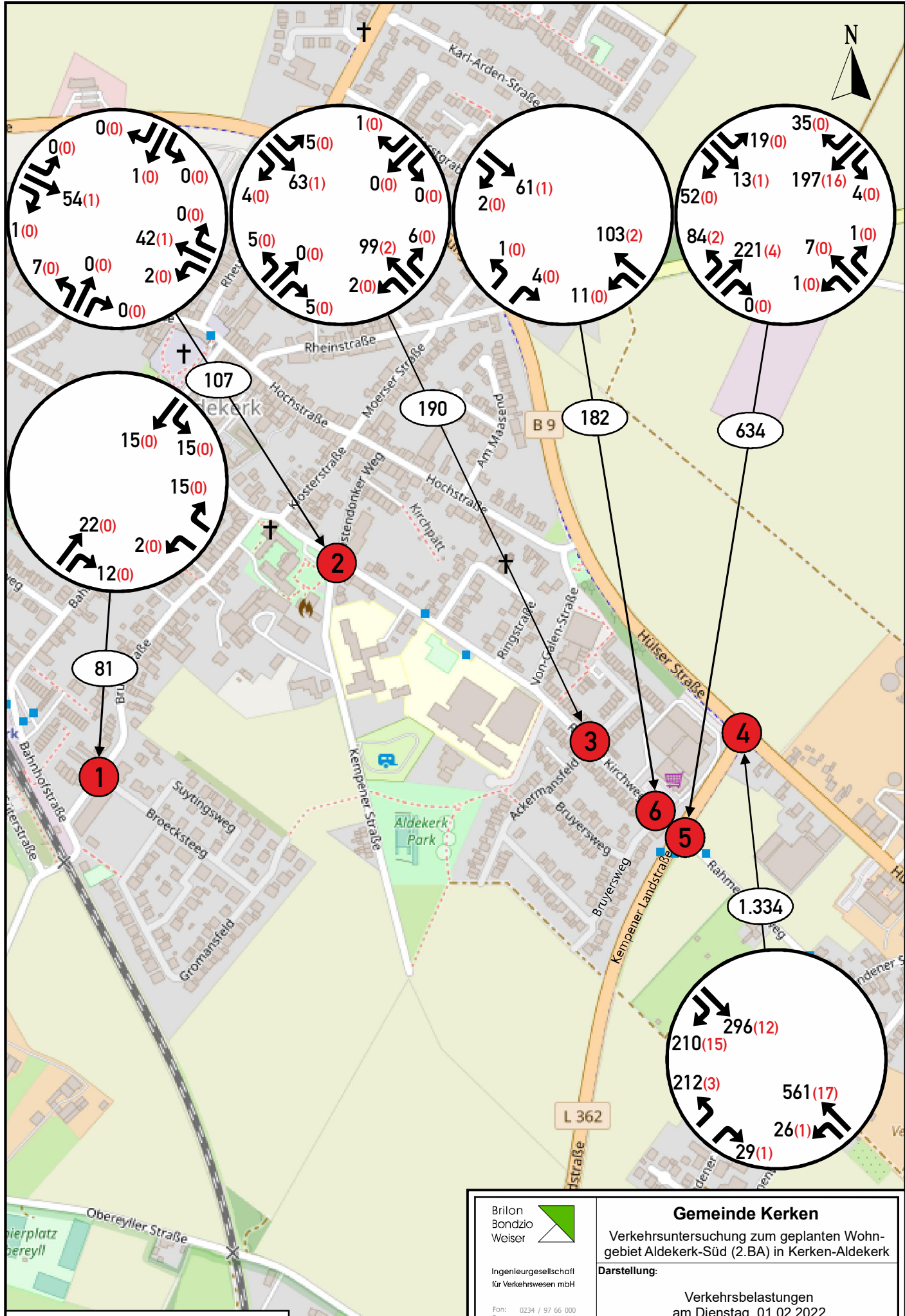
E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Kerken**

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:  
Verkehrsbelastungen  
am Dienstag, 01.02.2022  
in der Morgenspitze 7:15 - 8:15 Uhr  
[Kfz/h (SV/h)]

Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-4
--------------------------	-------------------------------	------------

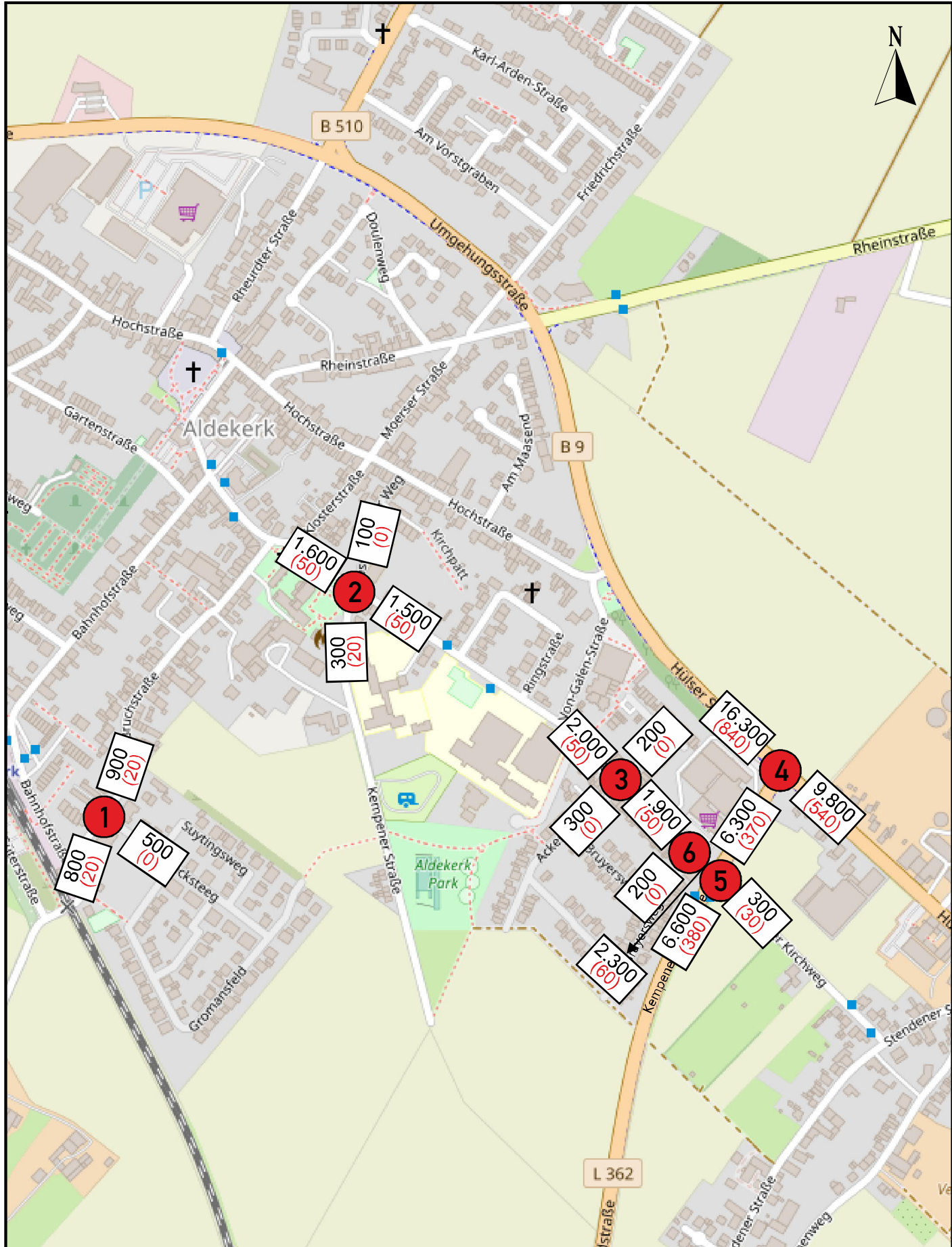


**1 Erhebungsstellen**

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk	
	Darstellung:  Verkehrsbelastungen am Dienstag, 01.02.2022 in der Nachmittagsspitze 16:30 - 17:30 Uhr [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-5





1.000 Kfz/24h  
(100) SV/24h

**1** Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

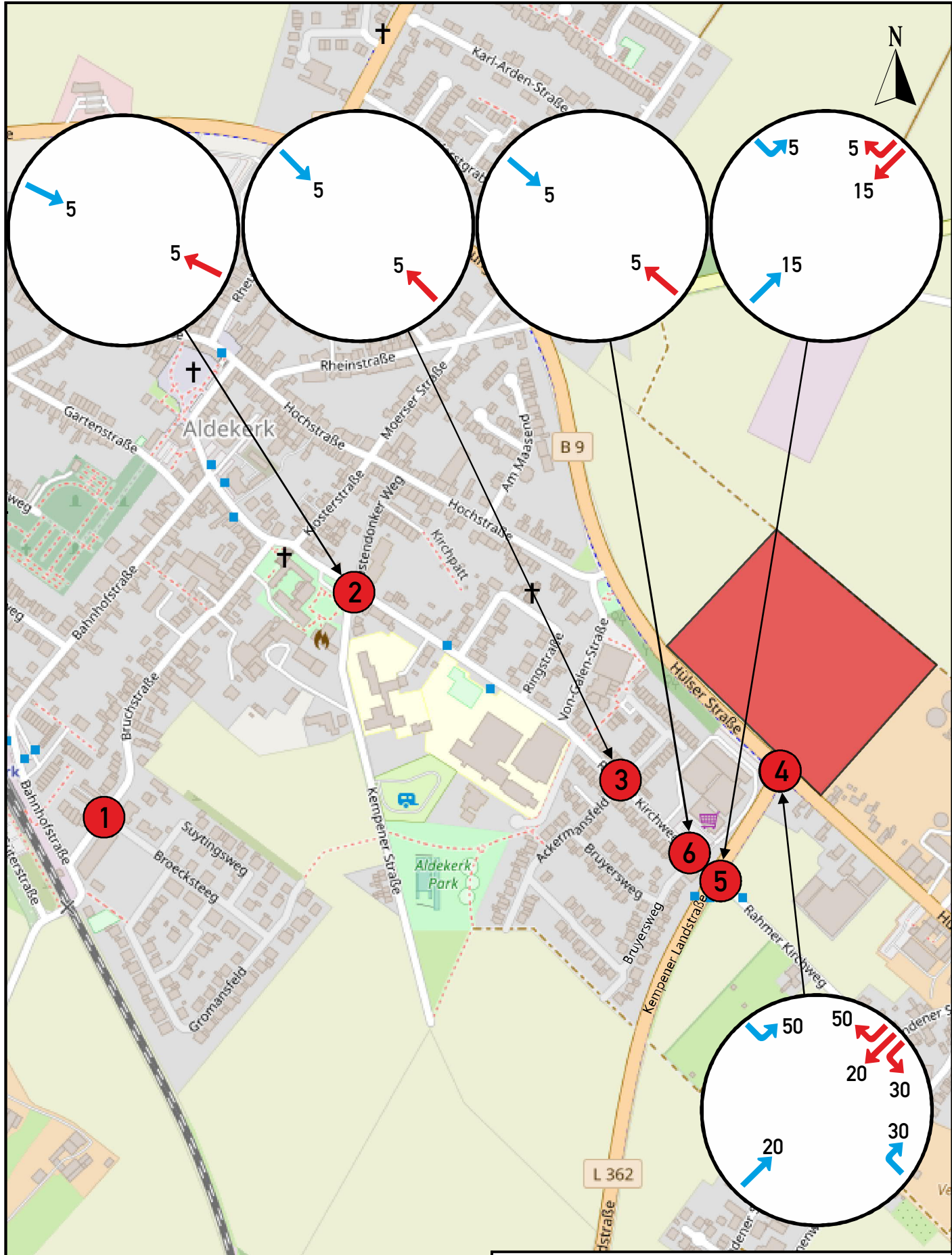
**Gemeinde Kerken**

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:  
Verkehrsbelastungen im Analysefall  
Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV  
[Kfz/24h (SV/24h)]

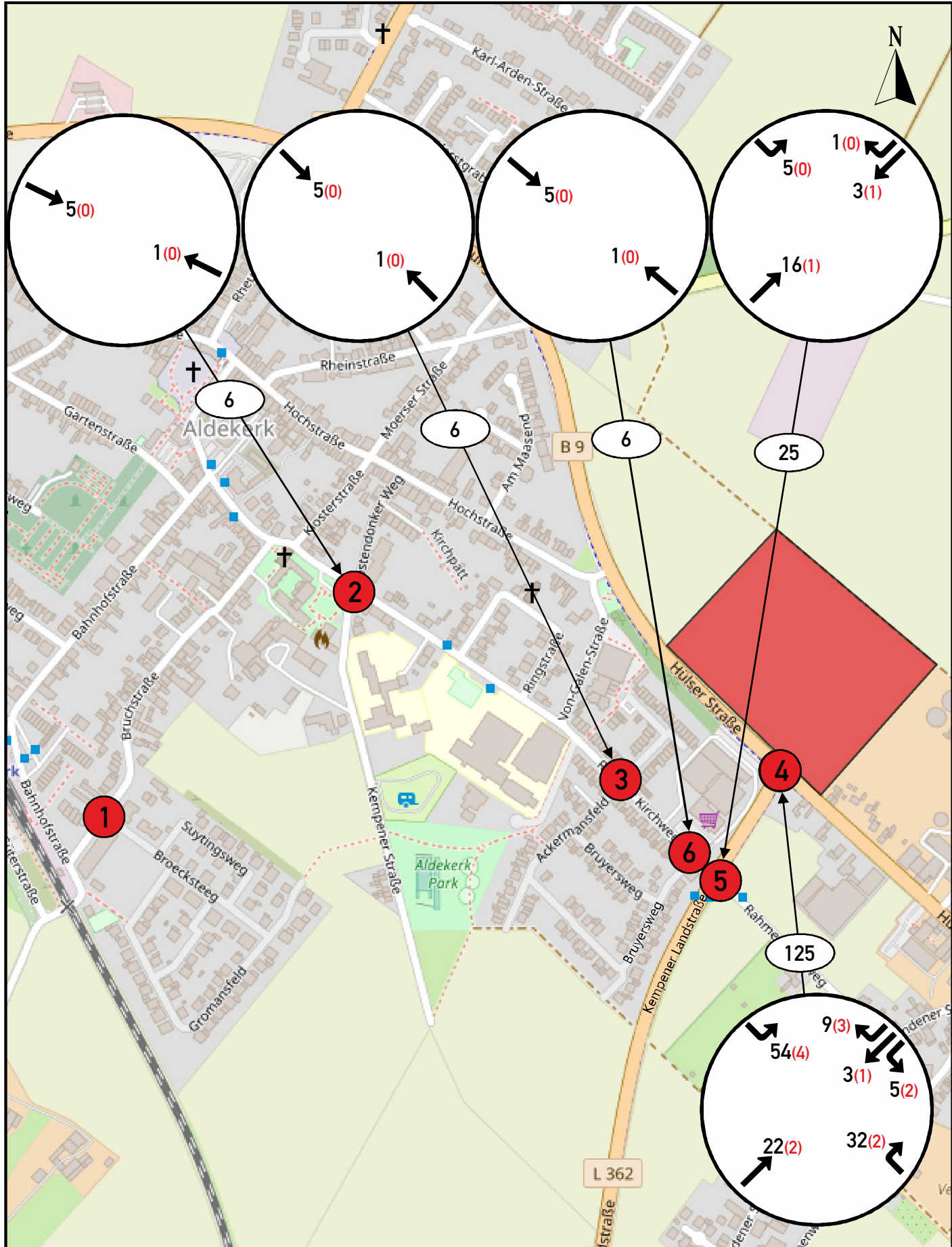
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-6
--------------------------	-------------------------------	------------





- Zielverkehr [%]
- Quellverkehr [%]
- Gewerbegebiet
- 1 Erhebungsstellen

<p>Brlon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de</p>	<p><b>Gemeinde Kerken</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk</p> <p>Darstellung:</p> <p>Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr des Gewerbegebiets [%]</p>	
Datum: 03/2022	Projekt Nr.: 3.2358	Anlage B-7

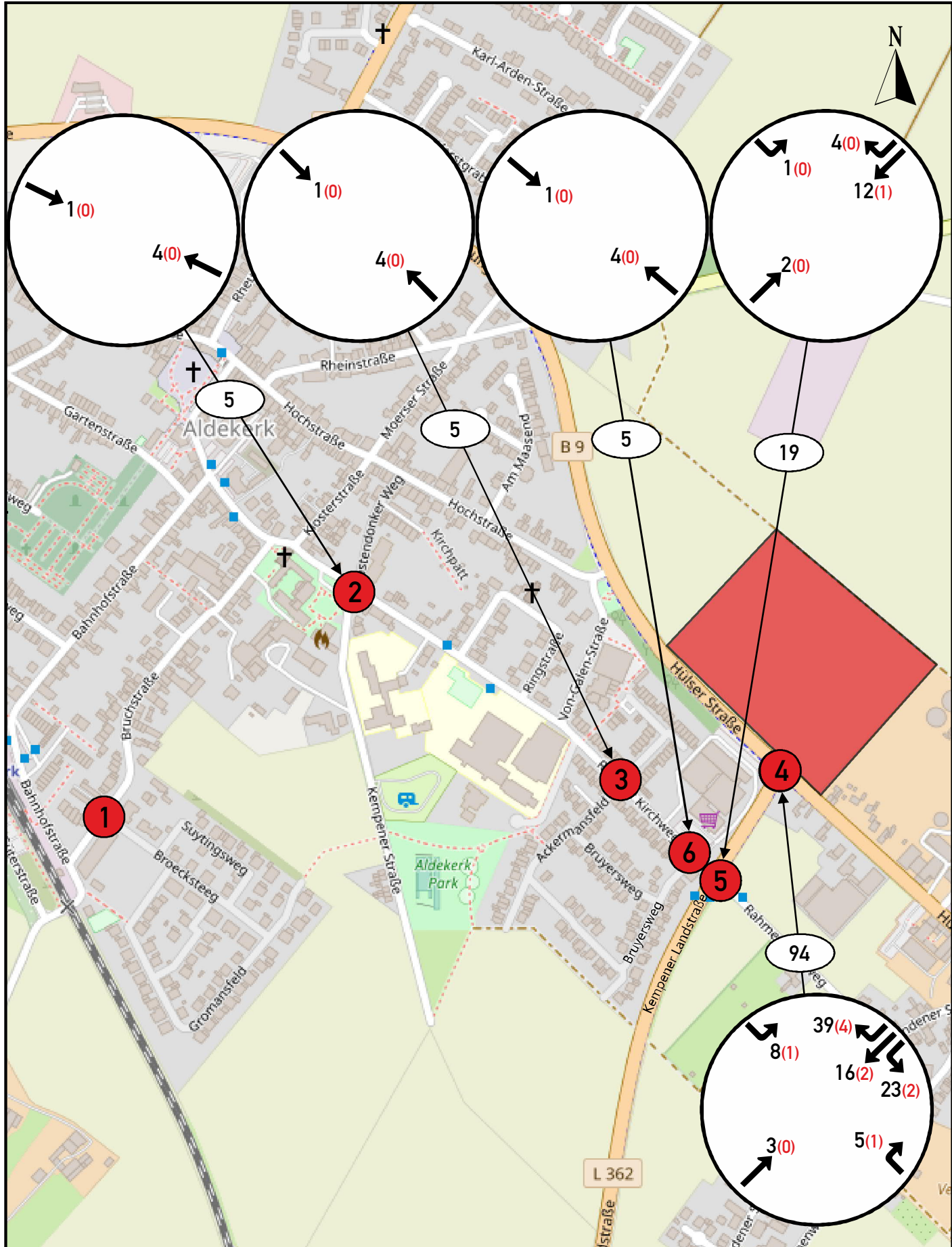


- Gewerbegebiet
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de</p>	<p><b>Gemeinde Kerken</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk</p> <p>Darstellung:</p> <p>Neuverkehr des Gewerbegebiets in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]</p>	
<p>Datum: 03/2022</p>	<p>Projekt Nr.: 3.2358</p>	<p>Anlage B-8</p>



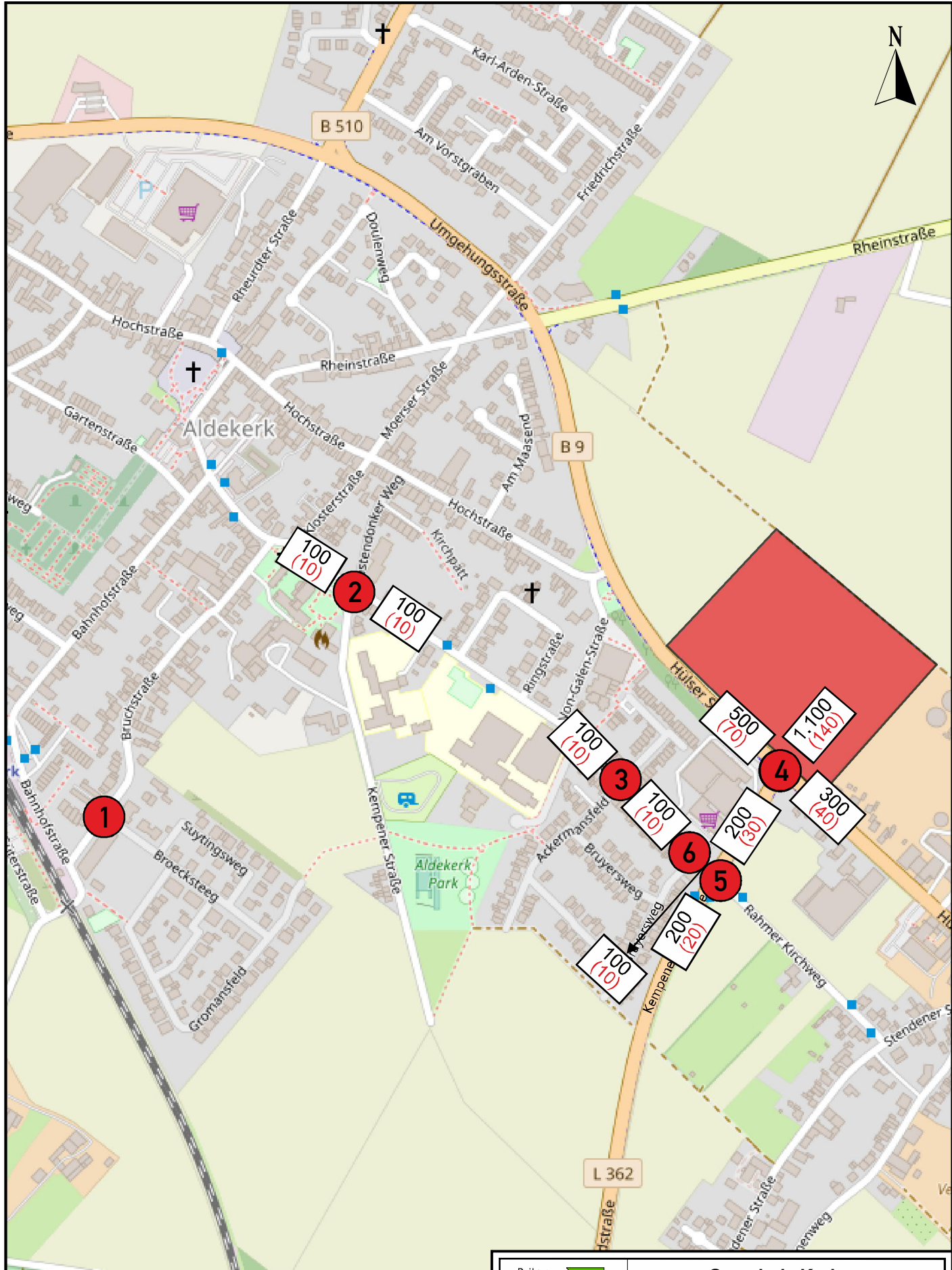




- Gewerbegebiet
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de</p>	<p><b>Gemeinde Kerken</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk</p> <p>Darstellung:</p> <p style="font-size: 1.2em;">Neuverkehr des Gewerbegebiets in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]</p>	
<p>Datum: <b>03/2022</b></p>	<p>Projekt Nr.: <b>3.2358</b></p>	<p>Anlage B-9</p>





	<b>Gewerbegebiet</b>
<b>1.000</b> <b>(100)</b>	<b>Kfz/24h</b> <b>SV/24h</b>
	<b>Erhebungsstellen</b>

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

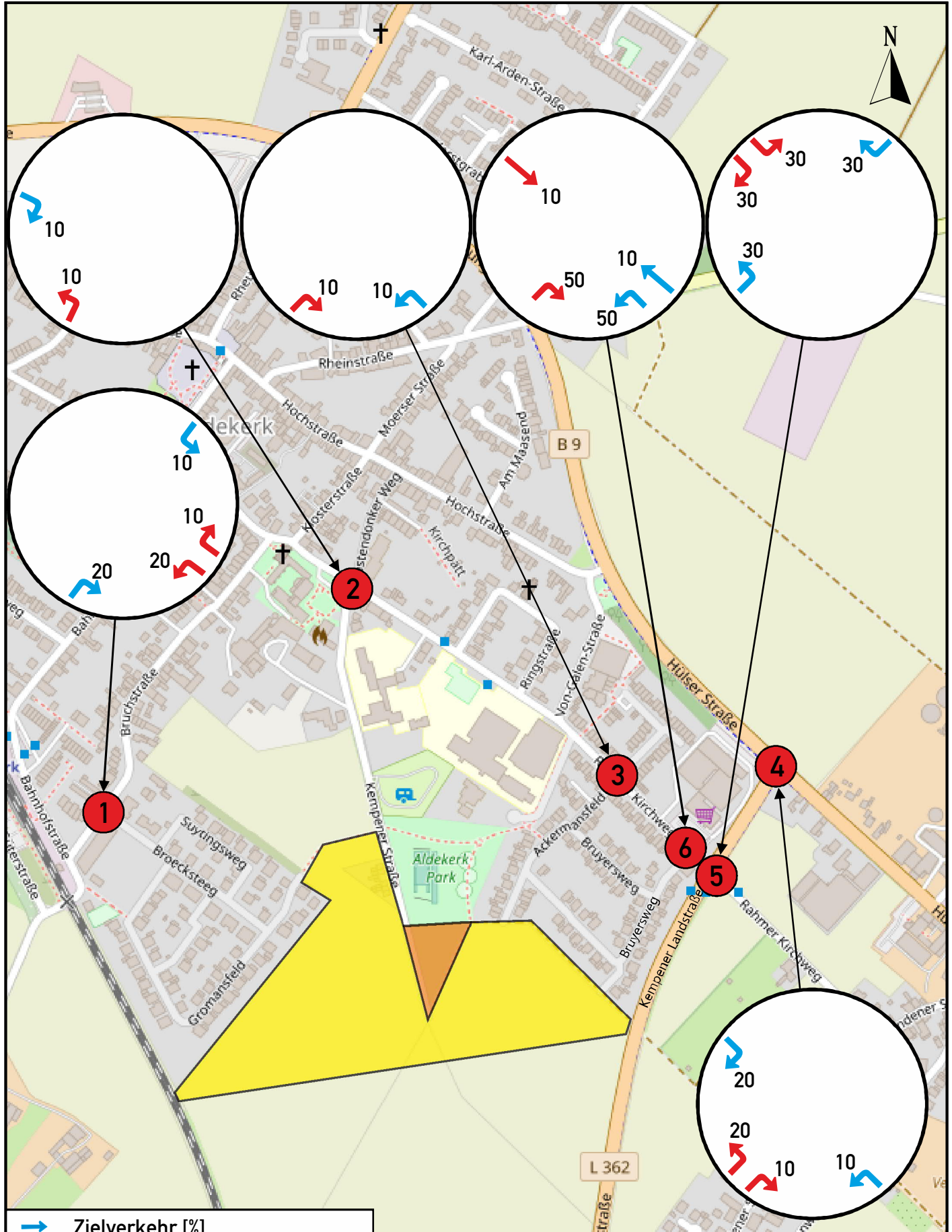
Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

<b>Gemeinde Kerken</b>		
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk		
Darstellung:		
Neuverkehr des Gewerbegebiets am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage B-10
03/2022	3.2358	



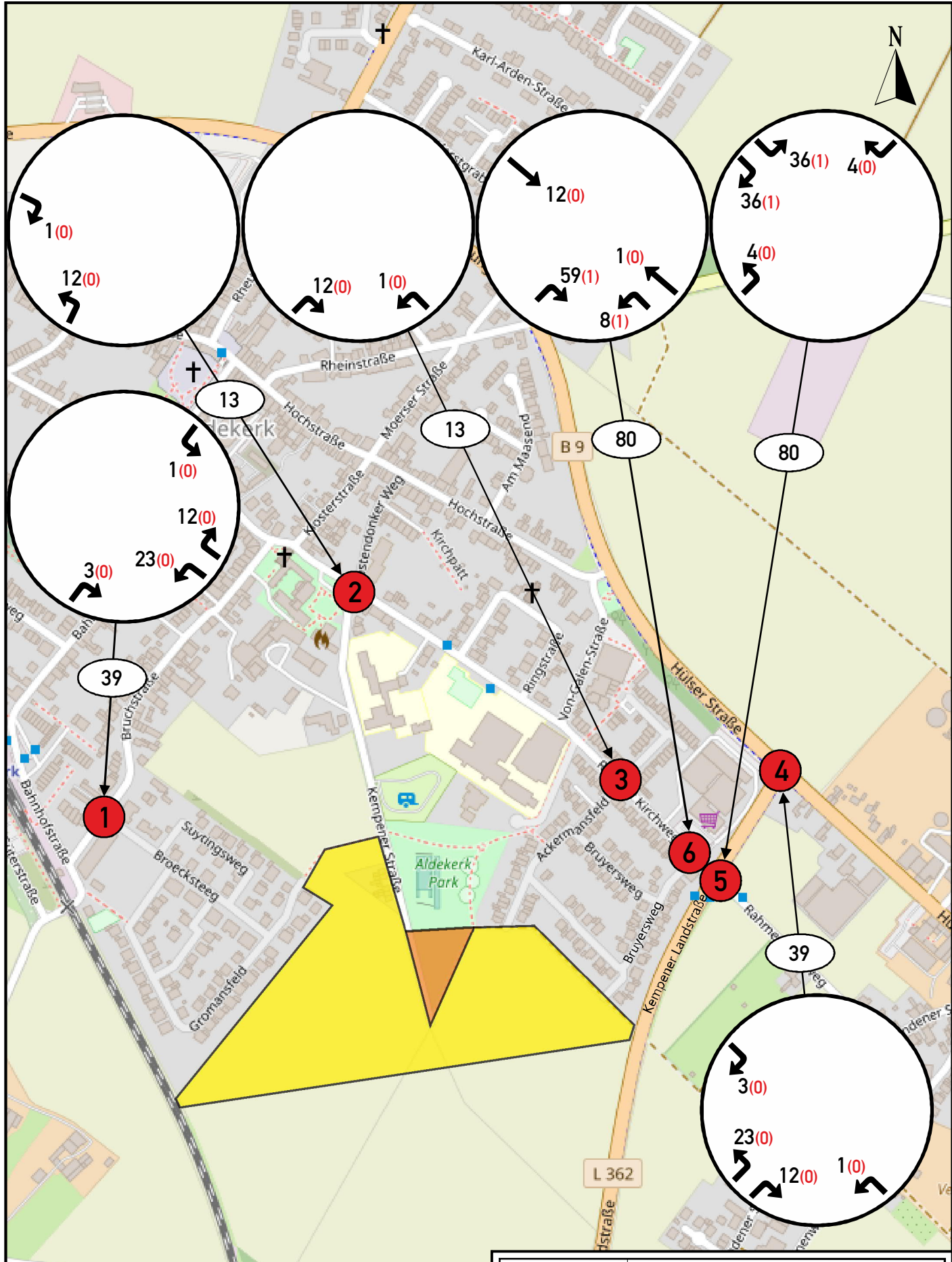
	Zielverkehr [%]
	Quellverkehr [%]
	Kindertagesstätte
	Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
	Erhebungsstellen




Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser  
 Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrsweisen mbH  
 Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 016  
 Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum  
 E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk		
Darstellung: Angenommene Richtungsverteilung im Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens im Prognose-Planfall 1 [%]		
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-11

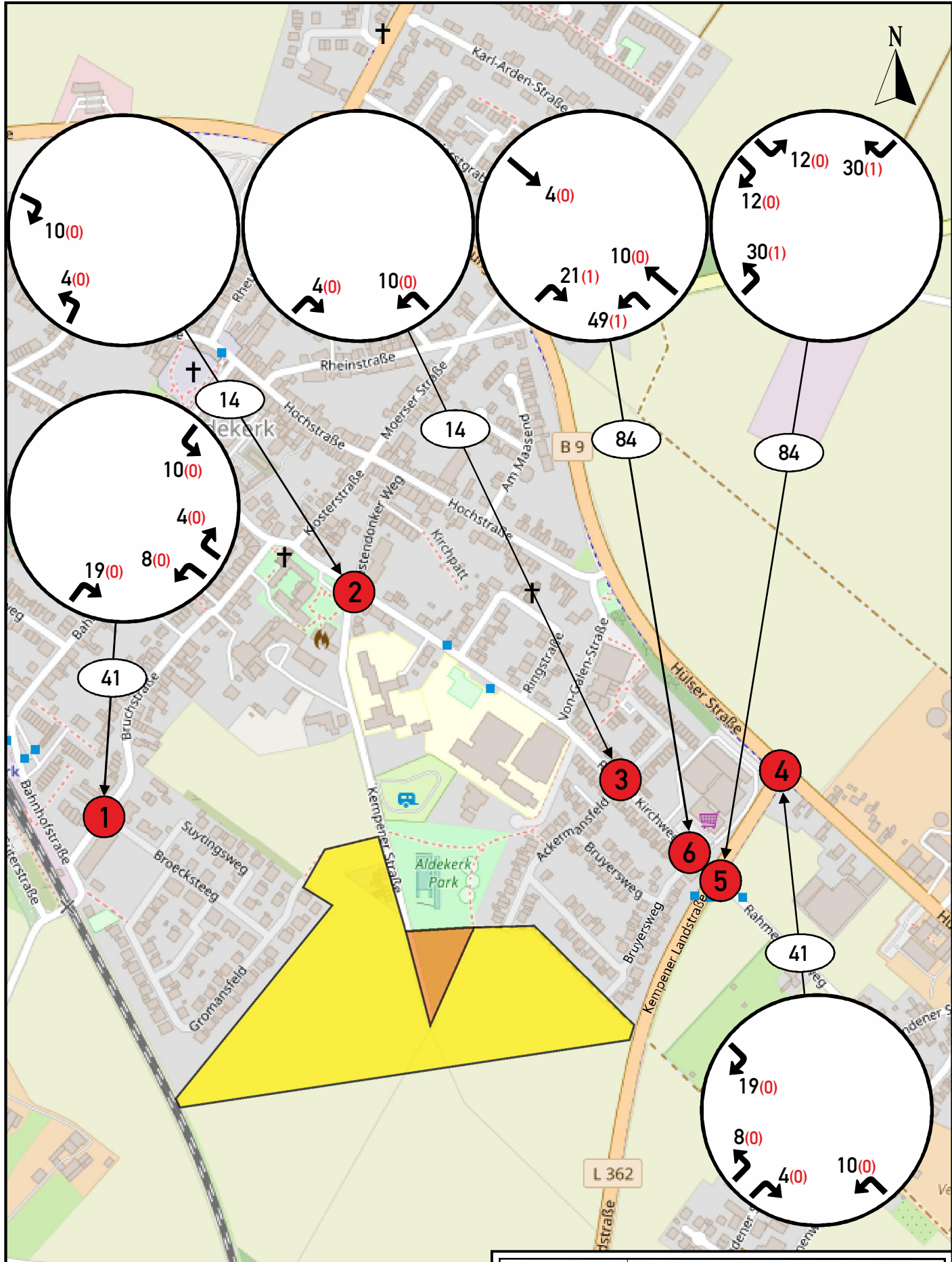







-  Kindertagesstätte
-  Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
-  Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk	
	Darstellung:  Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 1 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-12

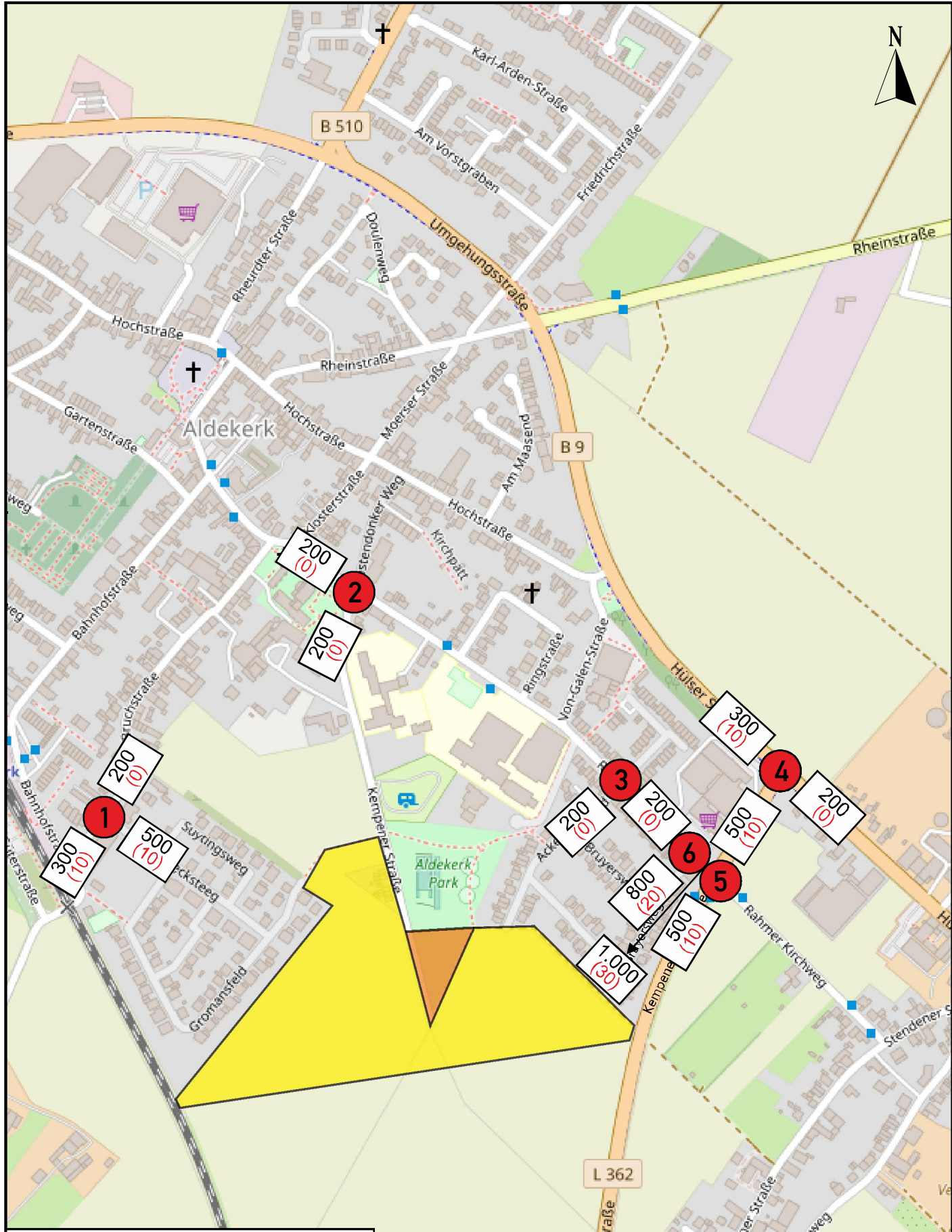


-  Kindertagesstätte
-  Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
-  Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk	
	Darstellung:  Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-13



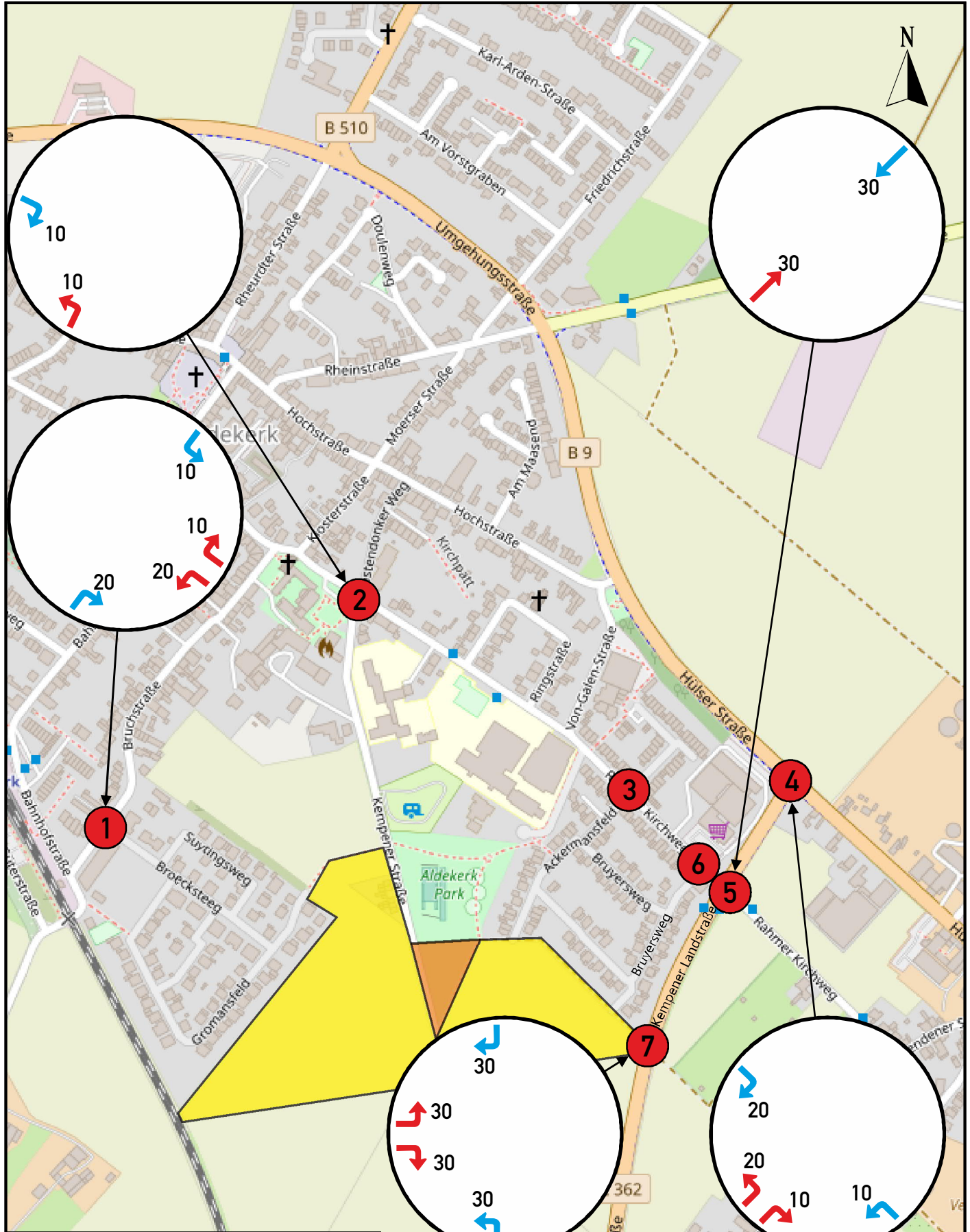


	Kindertagesstätte
	Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
<b>1.000</b> <b>(100)</b>	<b>Kfz/24h</b> <b>SV/24h</b>
<b>1</b>	<b>Erhebungsstellen</b>

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk	
	Darstellung:  Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 1 am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]	
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-14





- Zielverkehr [%]
- Quellverkehr [%]
- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

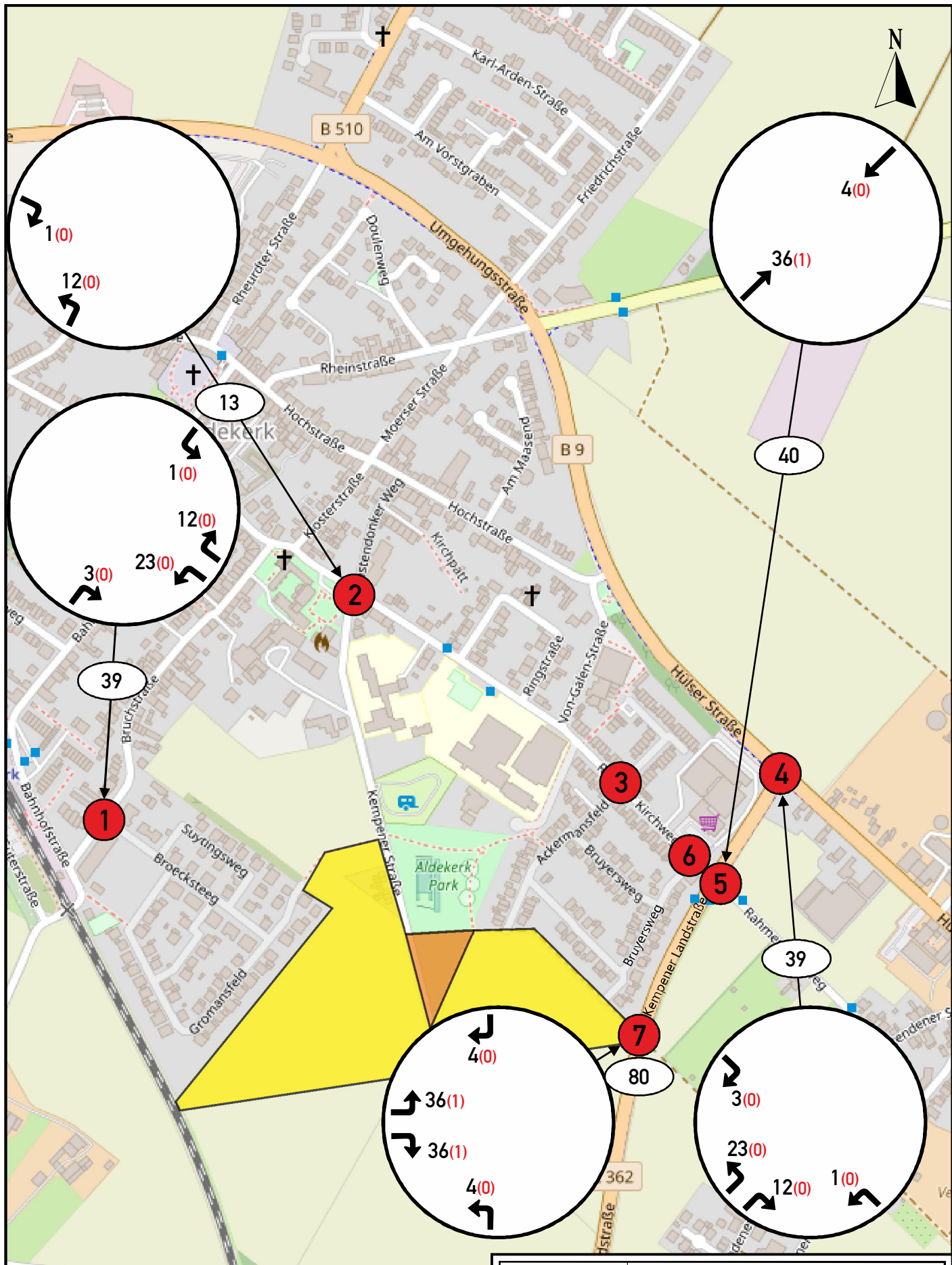
**Gemeinde Kerken**




Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohn-  
gebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

**Darstellung:**

Angenommene Richtungsverteilung  
im Ziel- und Quellverkehr  
des Vorhabens im Prognose-Planfall 2  
[%]

<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-15</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------



-  Kindertagesstätte
-  Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
-  Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

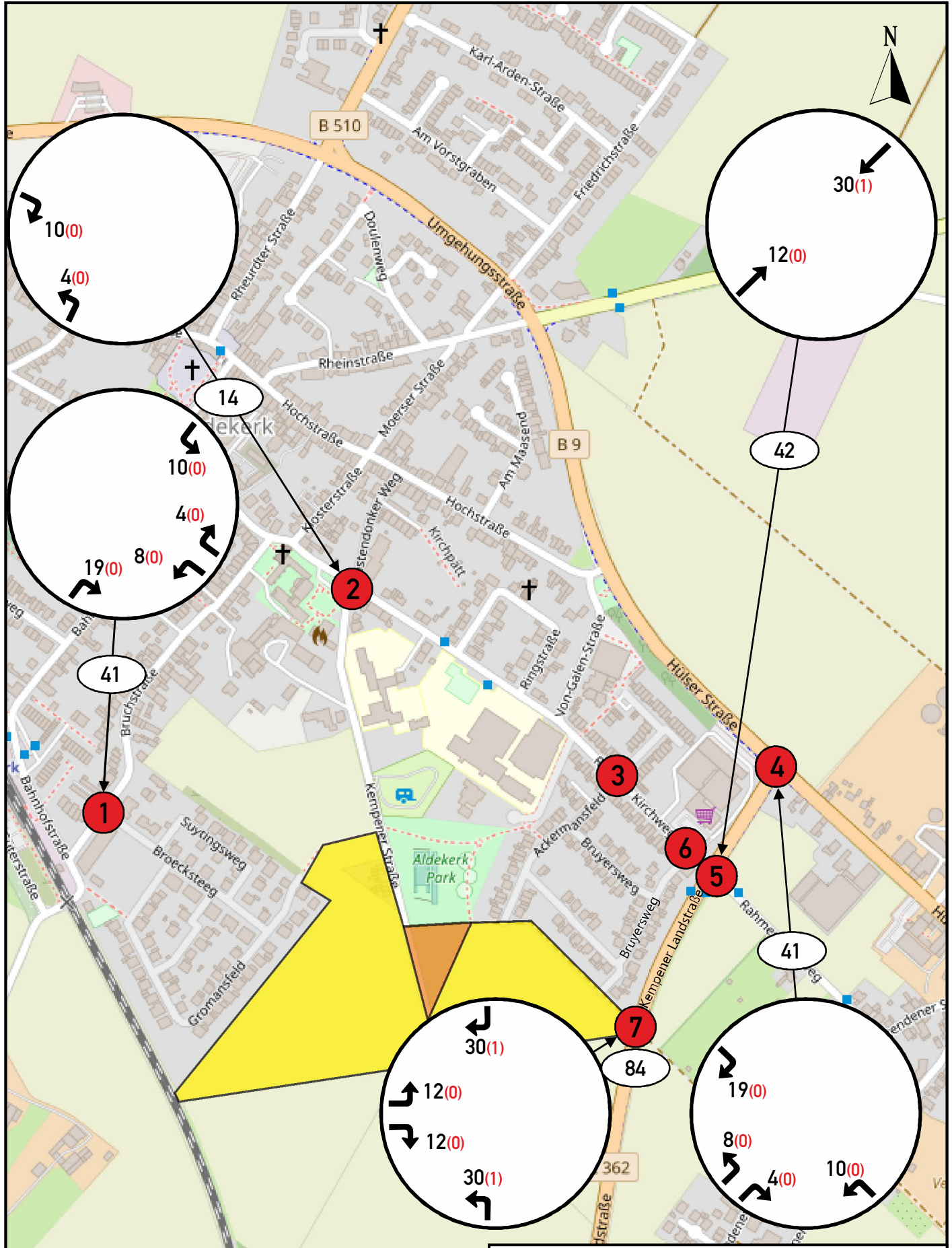
**Gemeinde Kerken**

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:  
Neuverkehr des Wohngebiets im Prognose-Planfall 2 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]

Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-16
--------------------------	-------------------------------	-------------





- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

**Gemeinde Kerken**

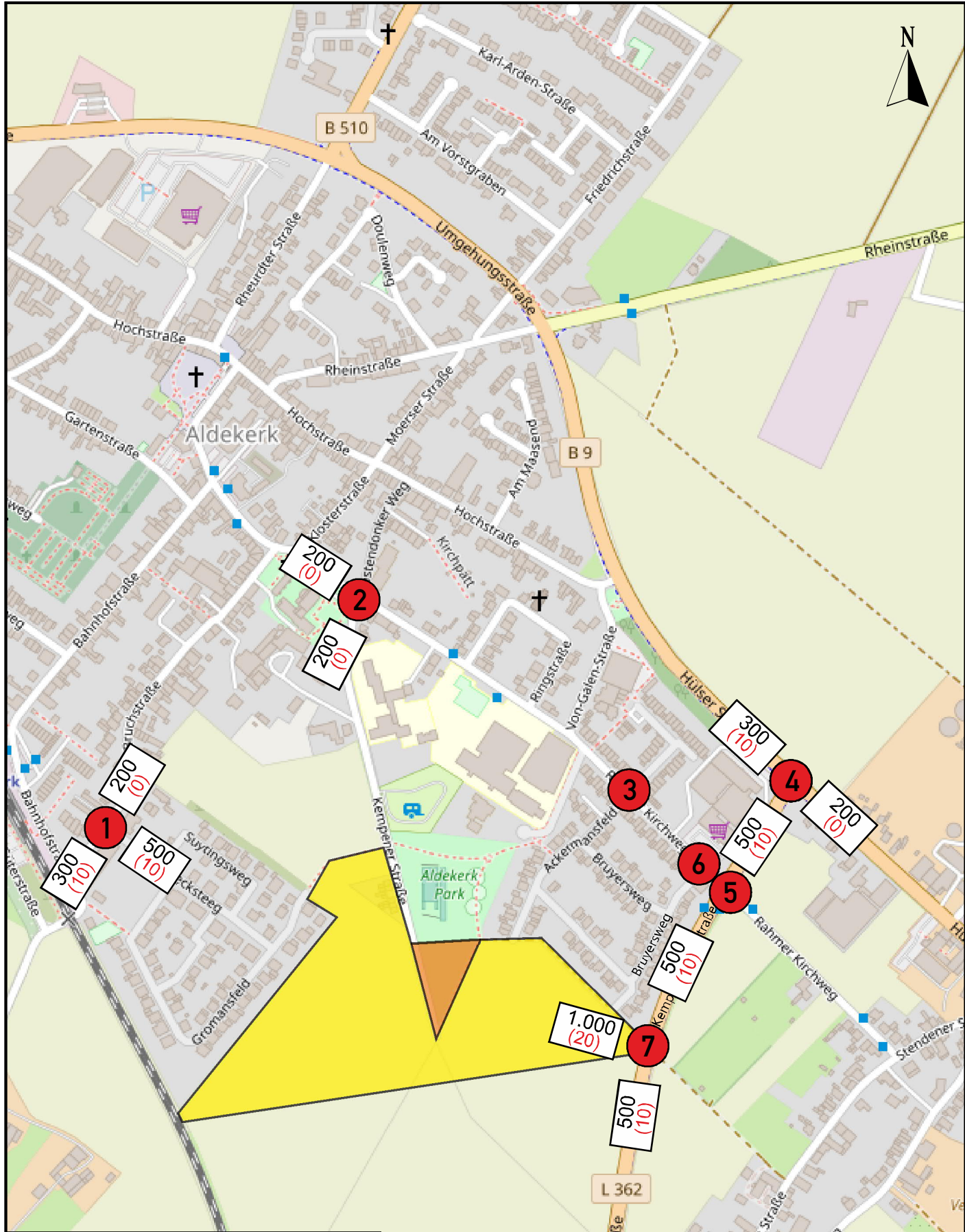
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk





**Darstellung:**

Neuverkehr des Wohngebiets  
im Prognose-Planfall 2  
in der Nachmittagsspitze  
[Kfz/h (SV/h)]

<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-17</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------





	Kindertagesstätte
	Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
	1.000 Kfz/24h (100) SV/24h
	1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-Mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

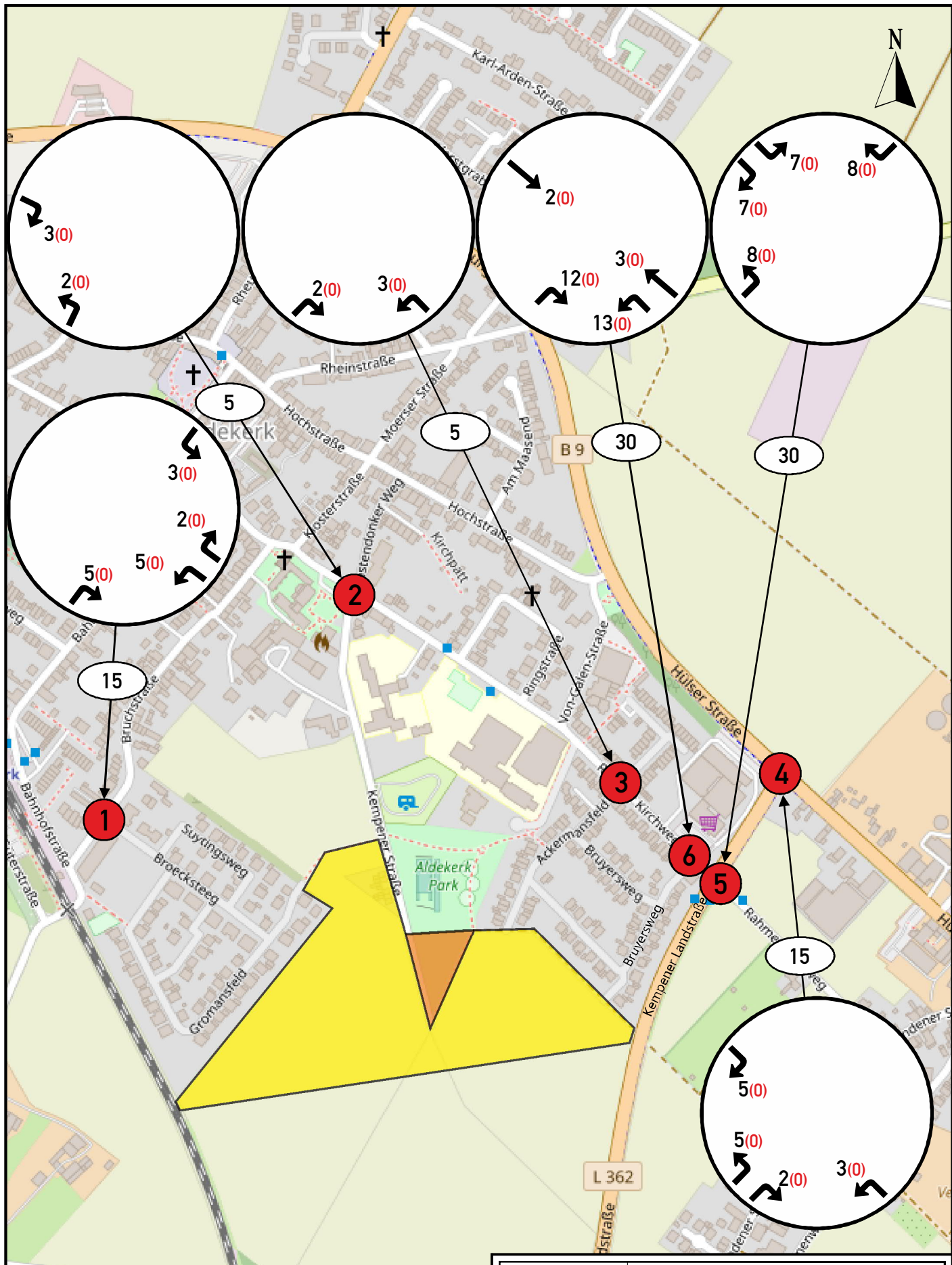
**Gemeinde Kerken**




Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:

Neuverkehr des Wohngebiets  
im Prognose-Planfall 2  
am Tag  
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-18
--------------------------	-------------------------------	-------------



-  Kindertagesstätte
-  Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
-  Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Kerken**

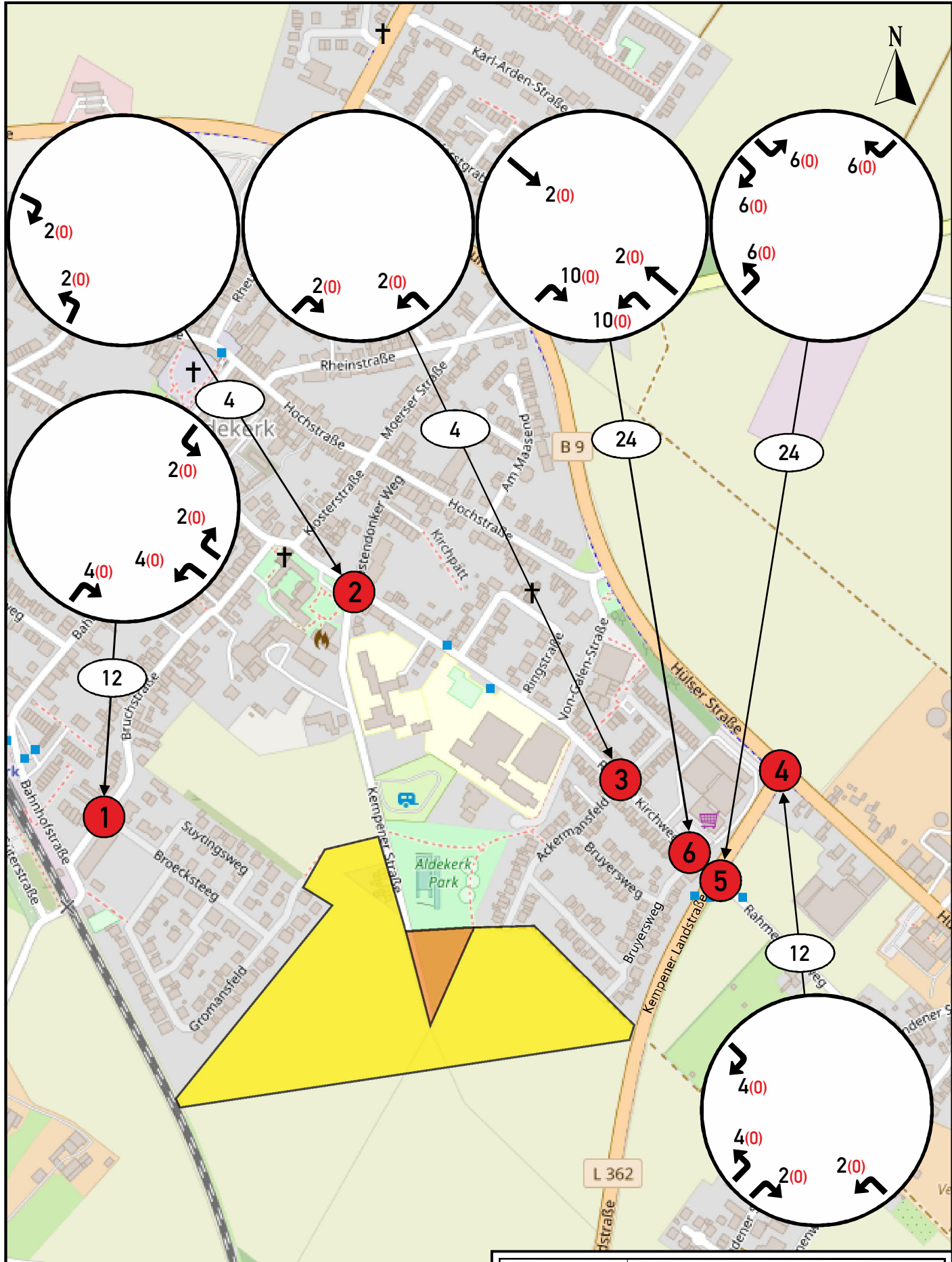
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:

Neuverkehr der KiTa  
im Prognose-Planfall 1  
in der Morgenspitze  
[Kfz/h (SV/h)]

Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-19
--------------------------	-------------------------------	-------------





- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser

Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

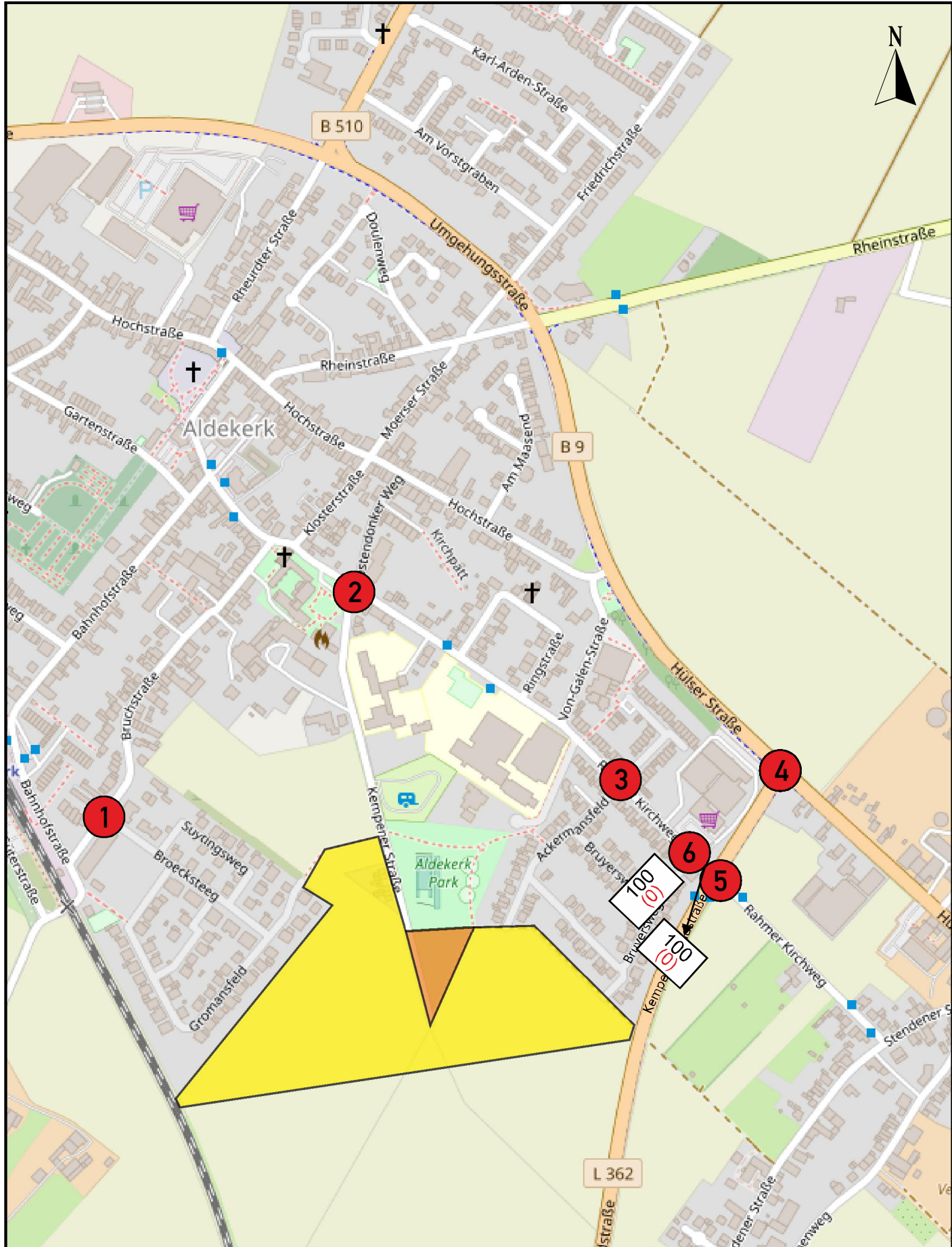
**Gemeinde Kerken**

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

**Darstellung:**

Neuverkehr der KiTa  
 im Prognose-Planfall 1  
 in der Nachmittagsspitze  
 [Kfz/h (SV/h)]

<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-20</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------



1.000 Kfz/24h  
(100) SV/24h

**1** Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Kerken**

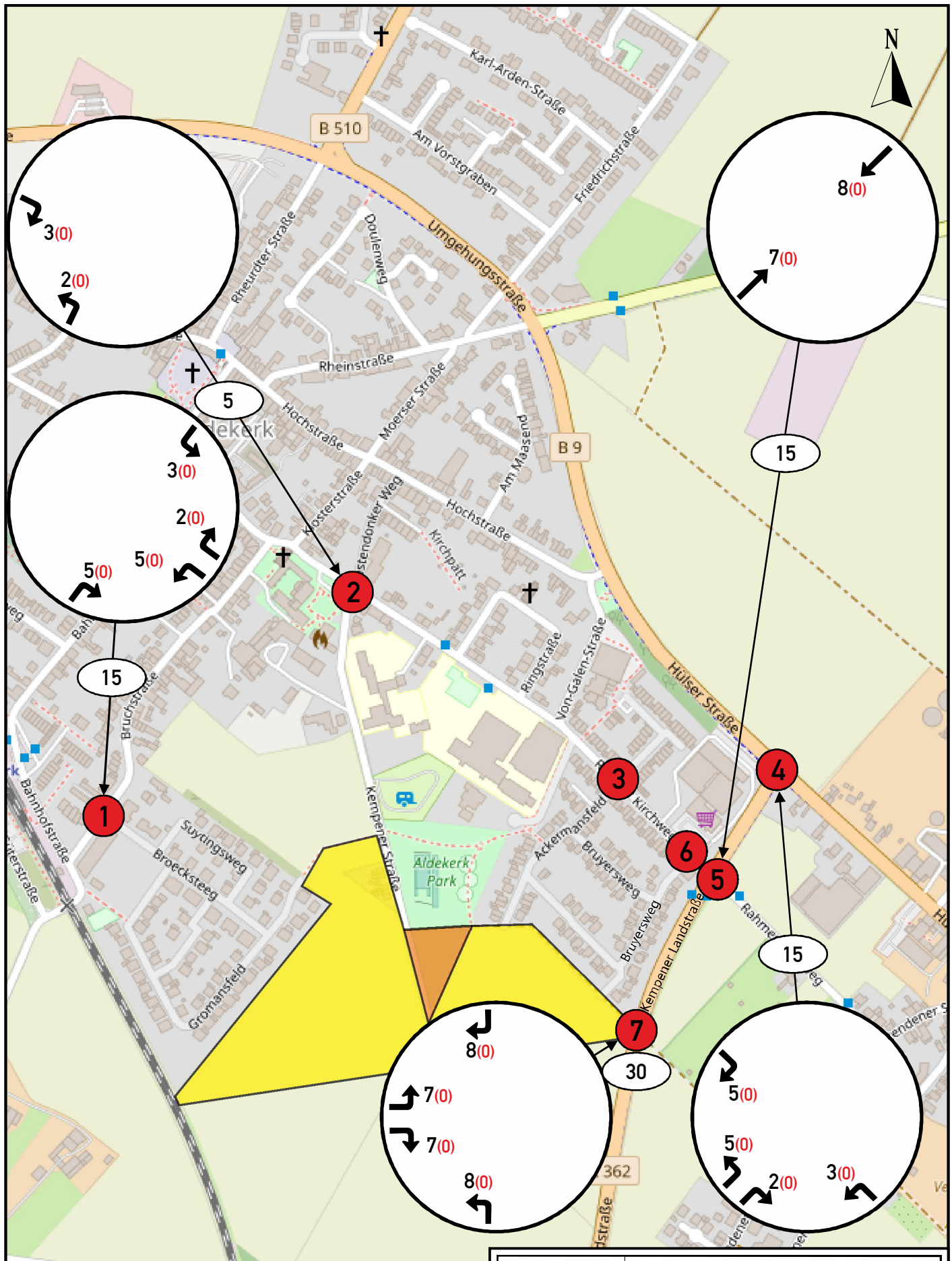
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohn-  
gebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

Darstellung:

Neuverkehr der KiTa  
im Prognose-Planfall 1  
am Tag  
[Kfz/24h (SV/24h)]

Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-21
--------------------------	-------------------------------	-------------





- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

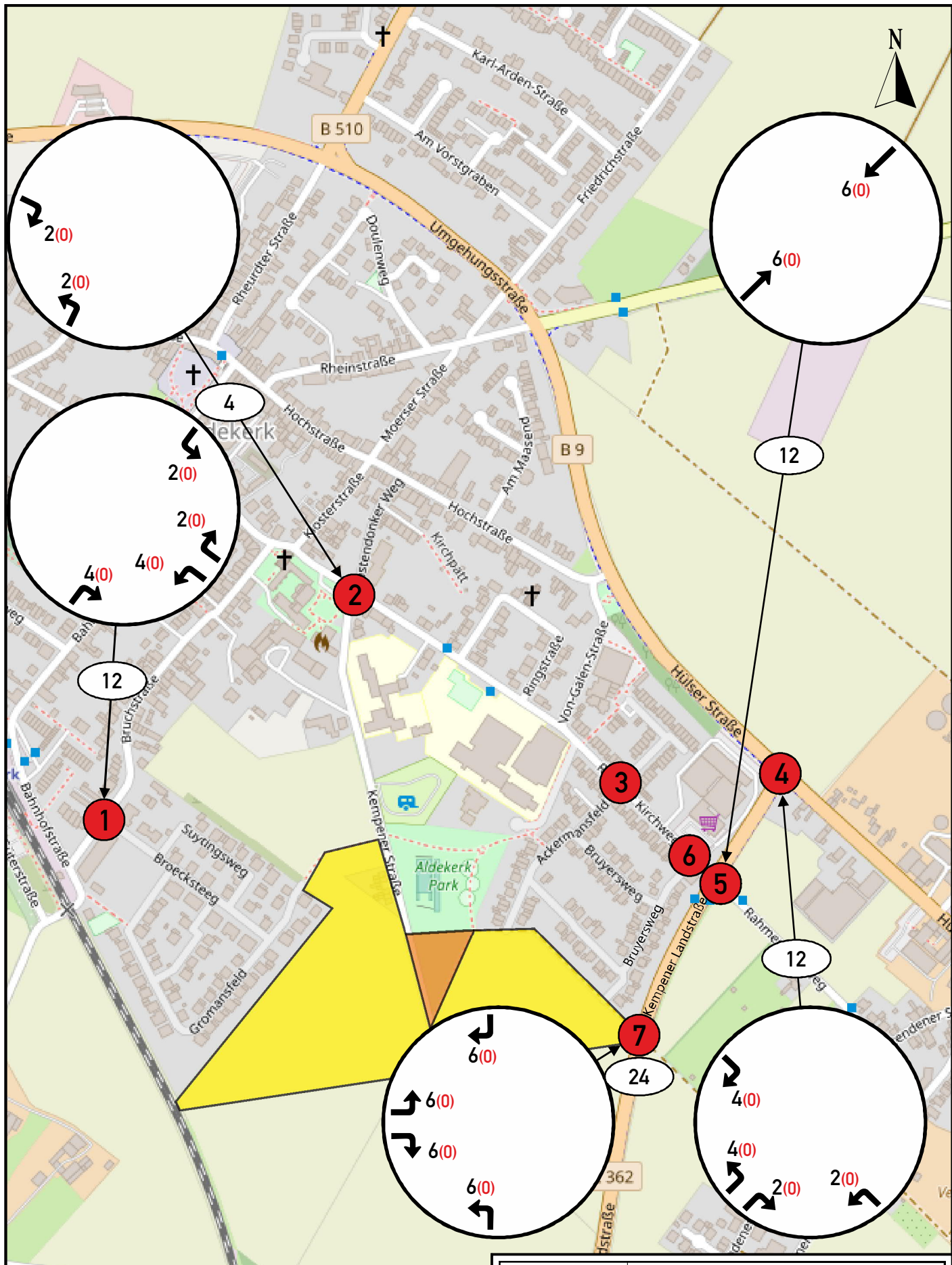
Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

<b>Gemeinde Kerken</b>		
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk		
Darstellung:		
Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 2 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage B-22
03/2022	3.2358	



- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

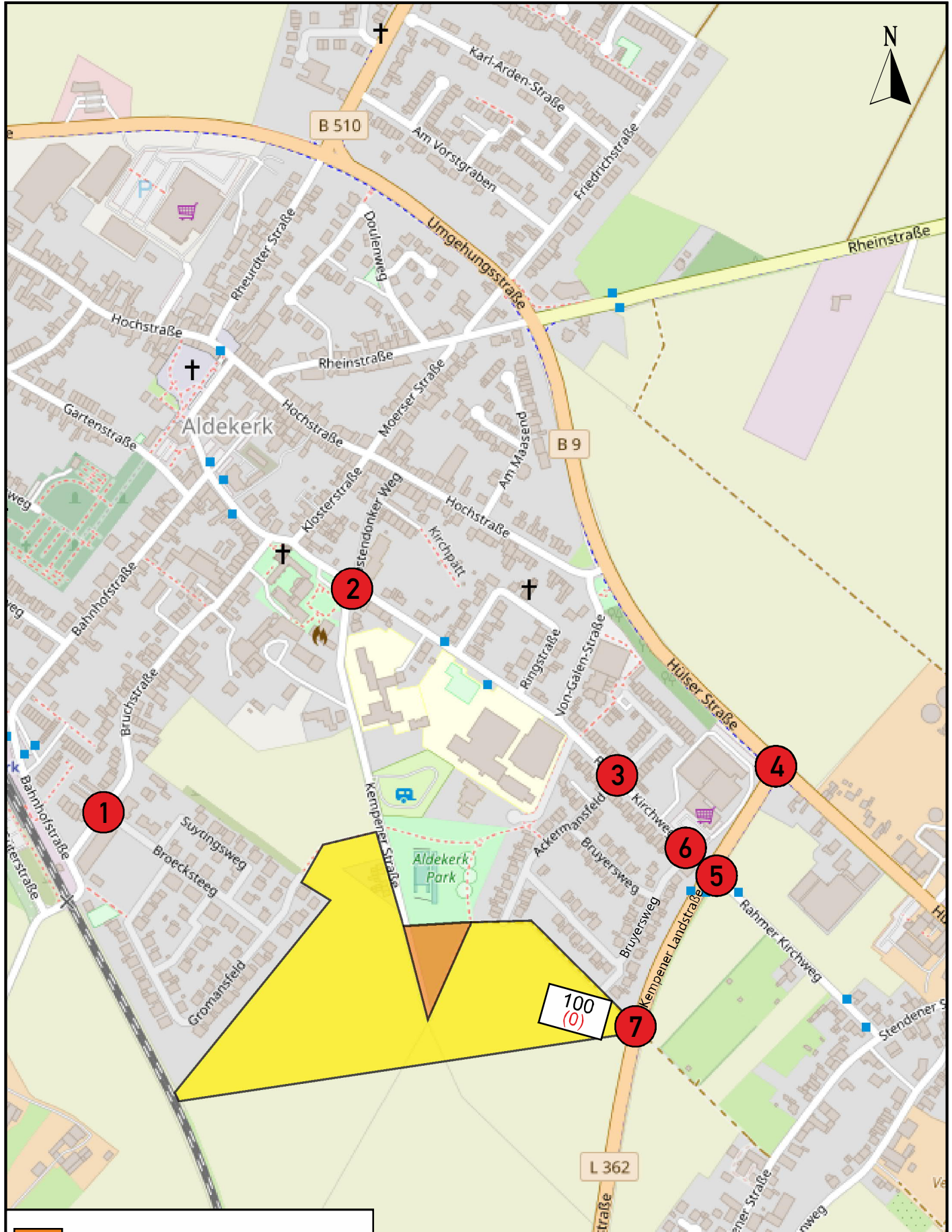
Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016





Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de  
Internet: www.bbwgmhb.de

<b>Gemeinde Kerken</b>		
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk		
Darstellung:		
Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 2 in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage B-23
03/2022	3.2358	



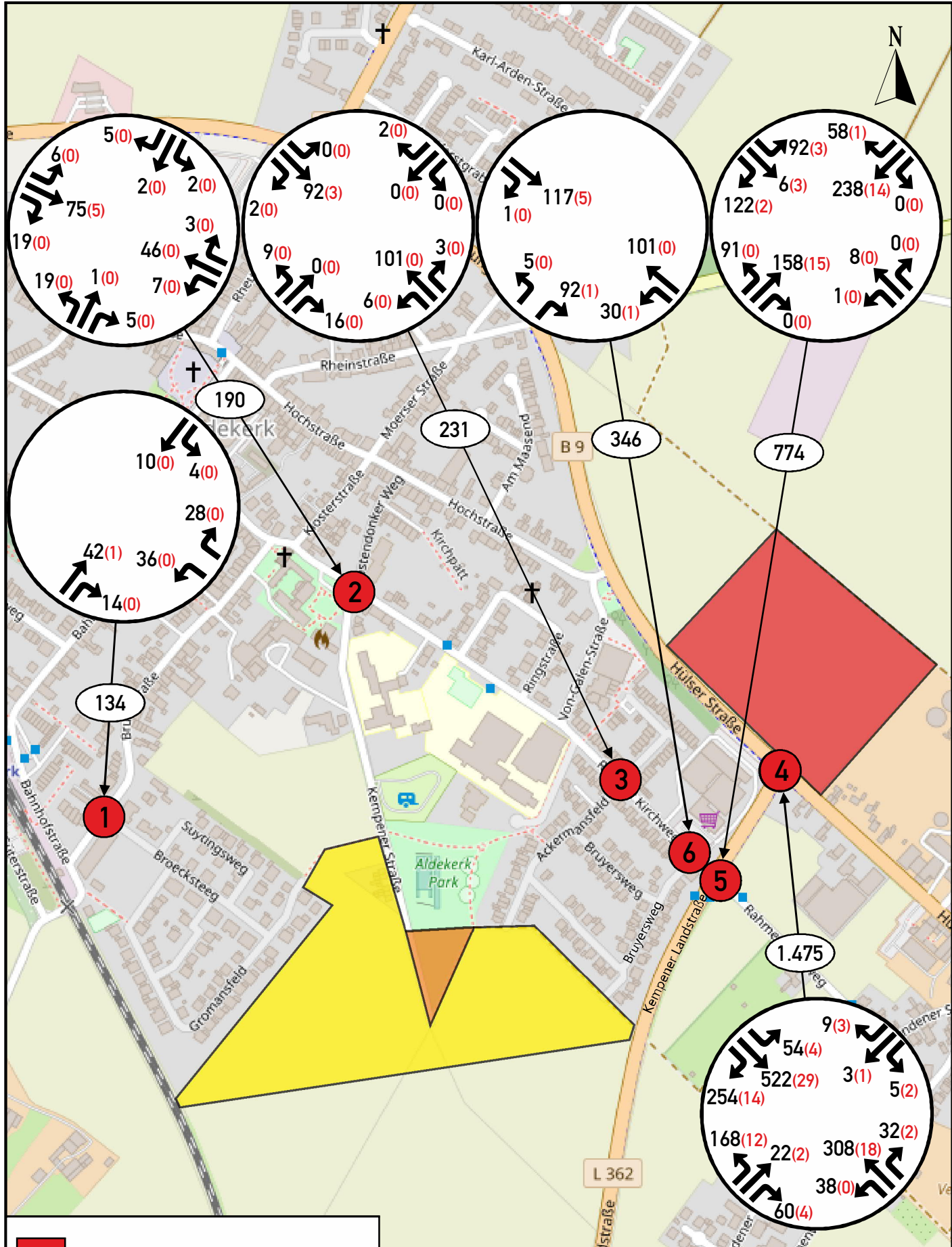


	Kindertagesstätte
	Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
	Kfz/24h SV/24h
	Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	<b>Gemeinde Kerken</b> Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohn- gebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk	
	Darstellung:  Neuverkehr der KiTa im Prognose-Planfall 2 am Tag [Kfz/24h (SV/24h)]	
Datum: <b>03/2022</b>	Projekt Nr.: <b>3.2358</b>	Anlage B-24

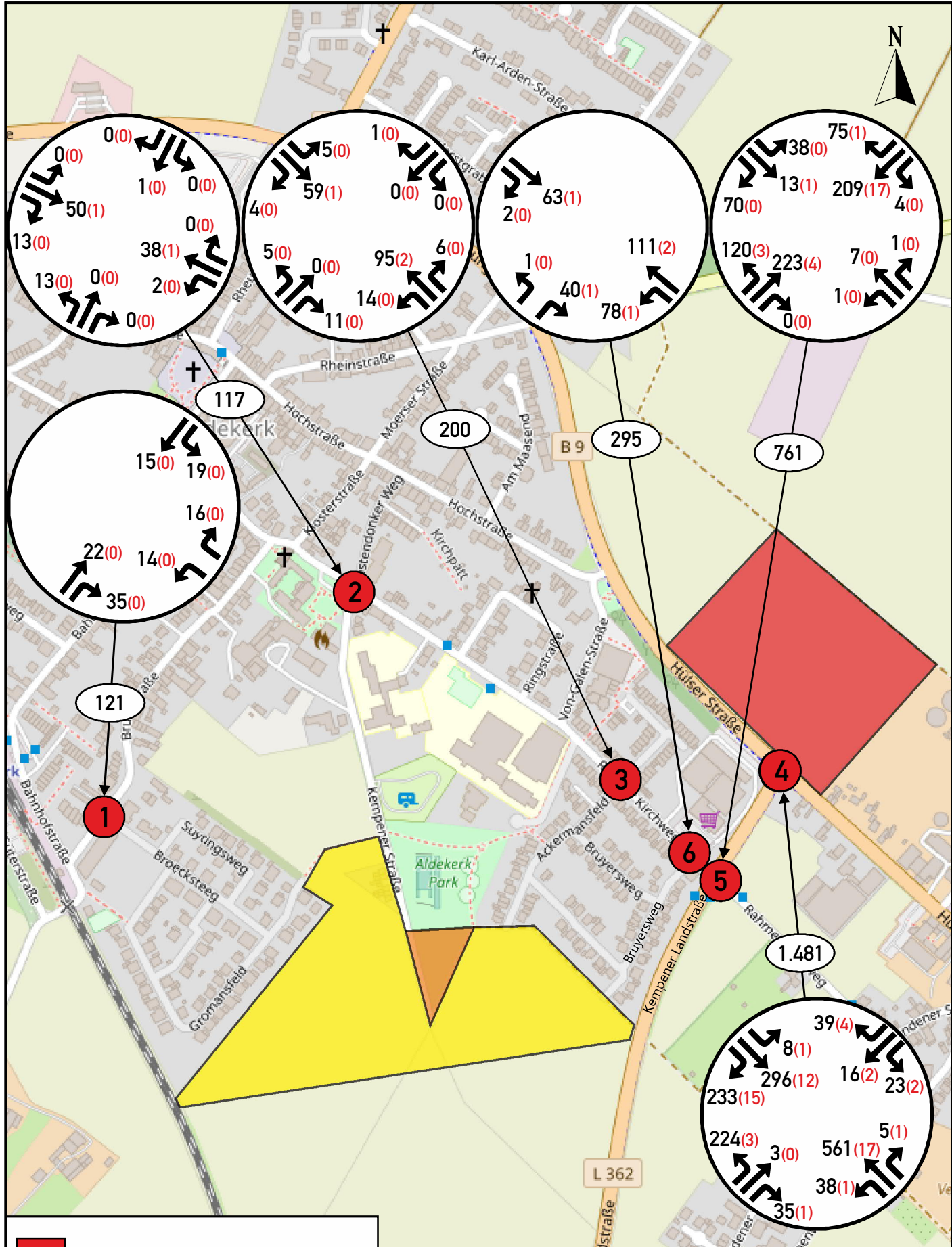




- Gewerbegebiet
- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de</p>	<p><b>Gemeinde Kerken</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk</p> <p><b>Darstellung:</b></p> <p>Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]</p>	
<p><b>Datum:</b> 03/2022</p>	<p><b>Projekt Nr.:</b> 3.2358</p>	<p><b>Anlage B-25</b></p>

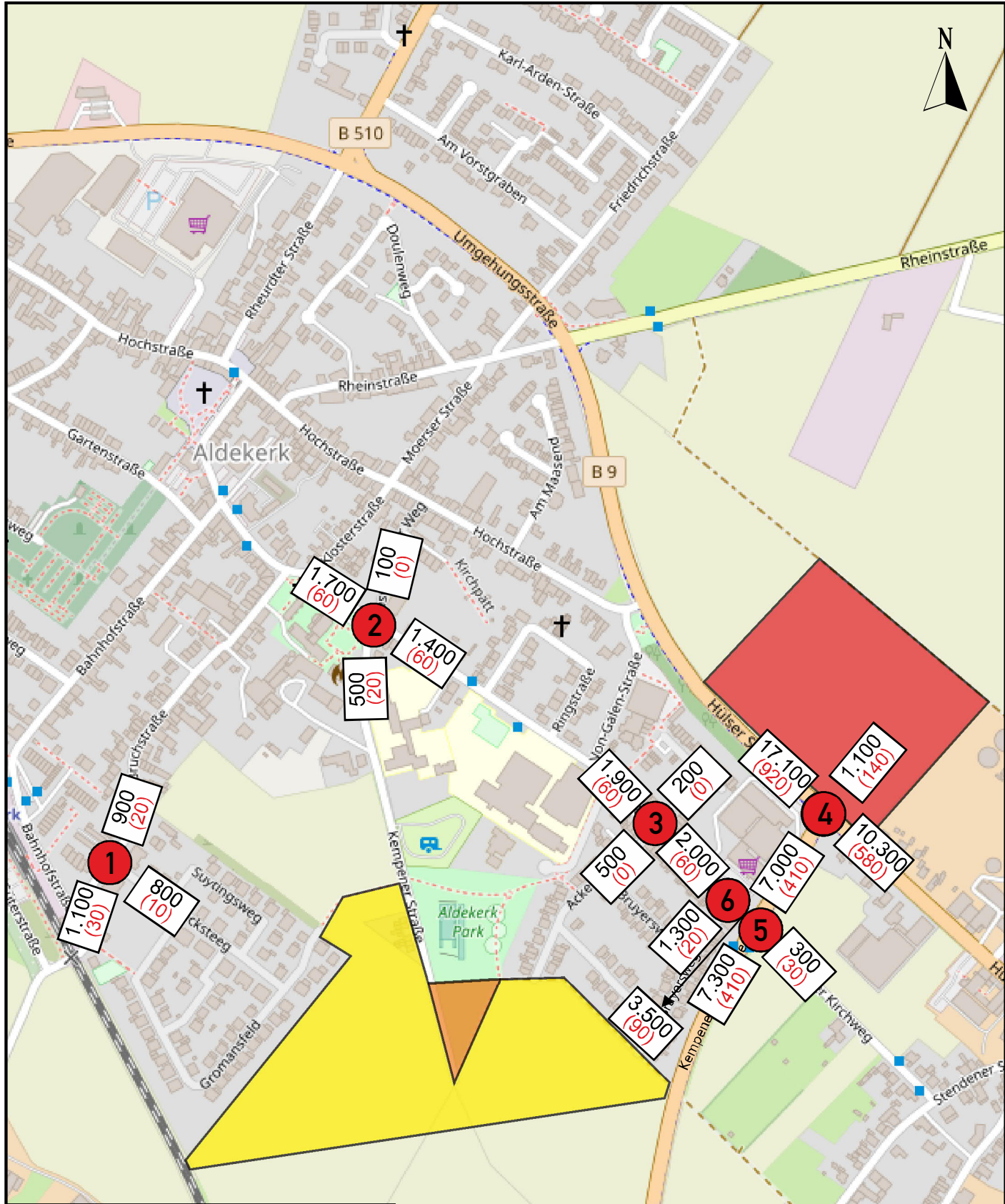


- Gewerbegebiet
- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p><b>Gemeinde Kerken</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk</p> <p><b>Darstellung:</b></p> <p>Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagsspitze [Kfz/h (SV/h)]</p>	
<p><b>Datum:</b> 03/2022</p>	<p><b>Projekt Nr.:</b> 3.2358</p>	<p><b>Anlage B-26</b></p>





- Gewerbegebiet
- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)

1.000 Kfz/24h  
 (100) SV/24h

1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
 Bondzio  
 Weiser

Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrswesen mbH

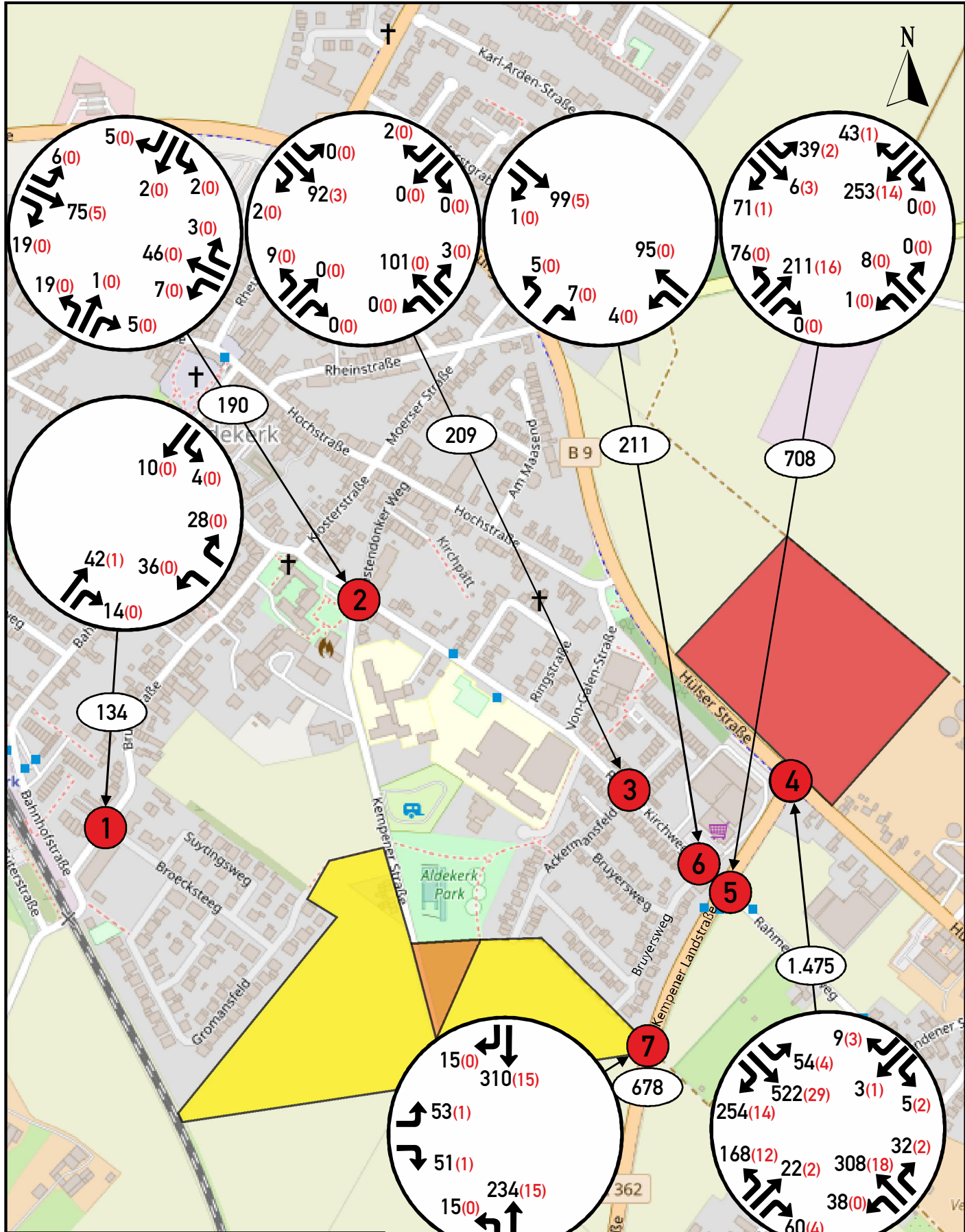
Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

<b>Gemeinde Kerken</b>		
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk		
Darstellung:		
Verkehrbelastungen im Prognose-Planfall 1 Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV [Kfz/24h (SV/24h)]		
Datum:	Projekt Nr.:	
03/2022	3.2358	Anlage B-27





Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0116

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Kerken**

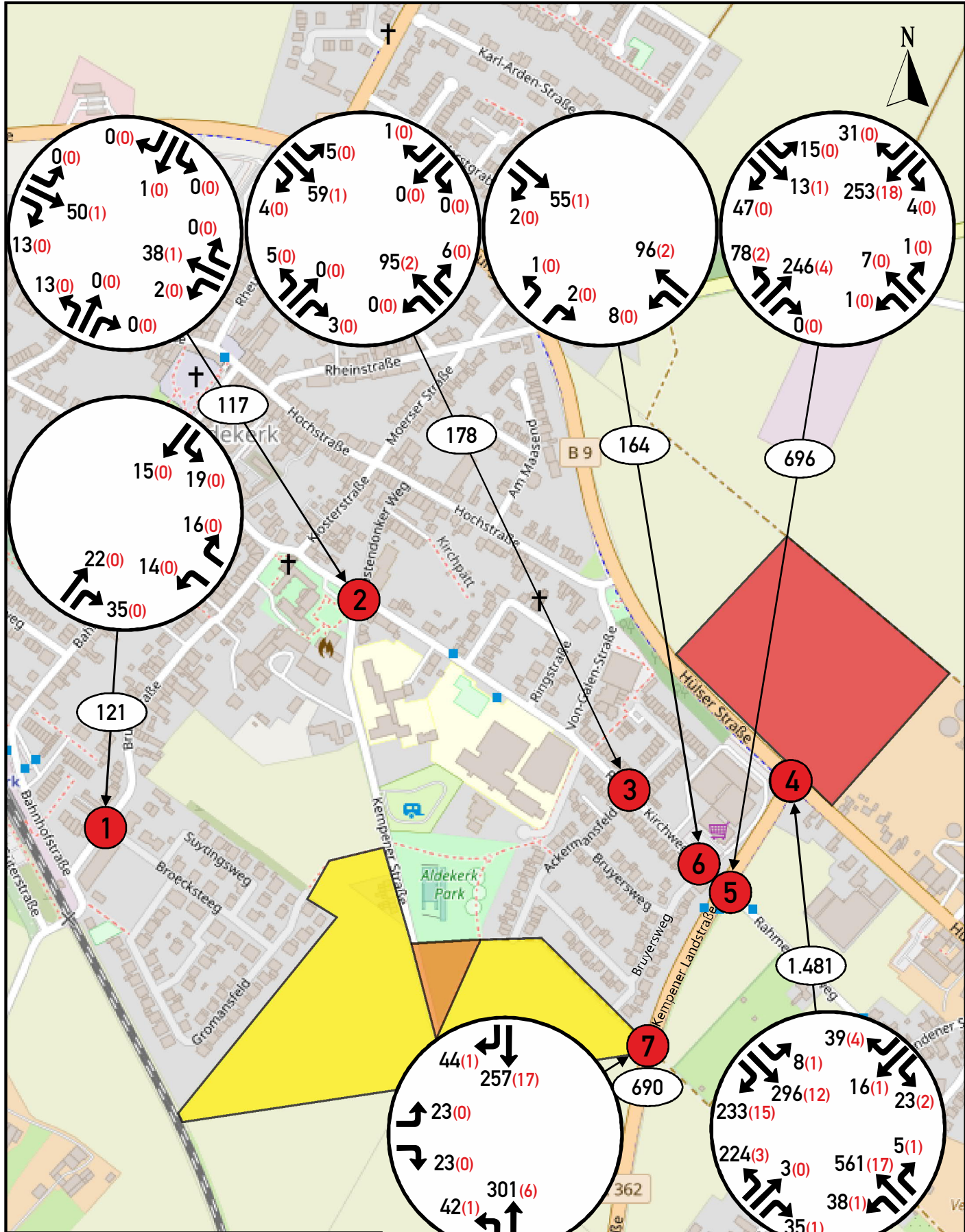
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

**Darstellung:**

Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 in der Morgenspitze [Kfz/h (SV/h)]

<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-28</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------





- Gewerbegebiet
- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)
- 1 Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Gemeinde Kerken**

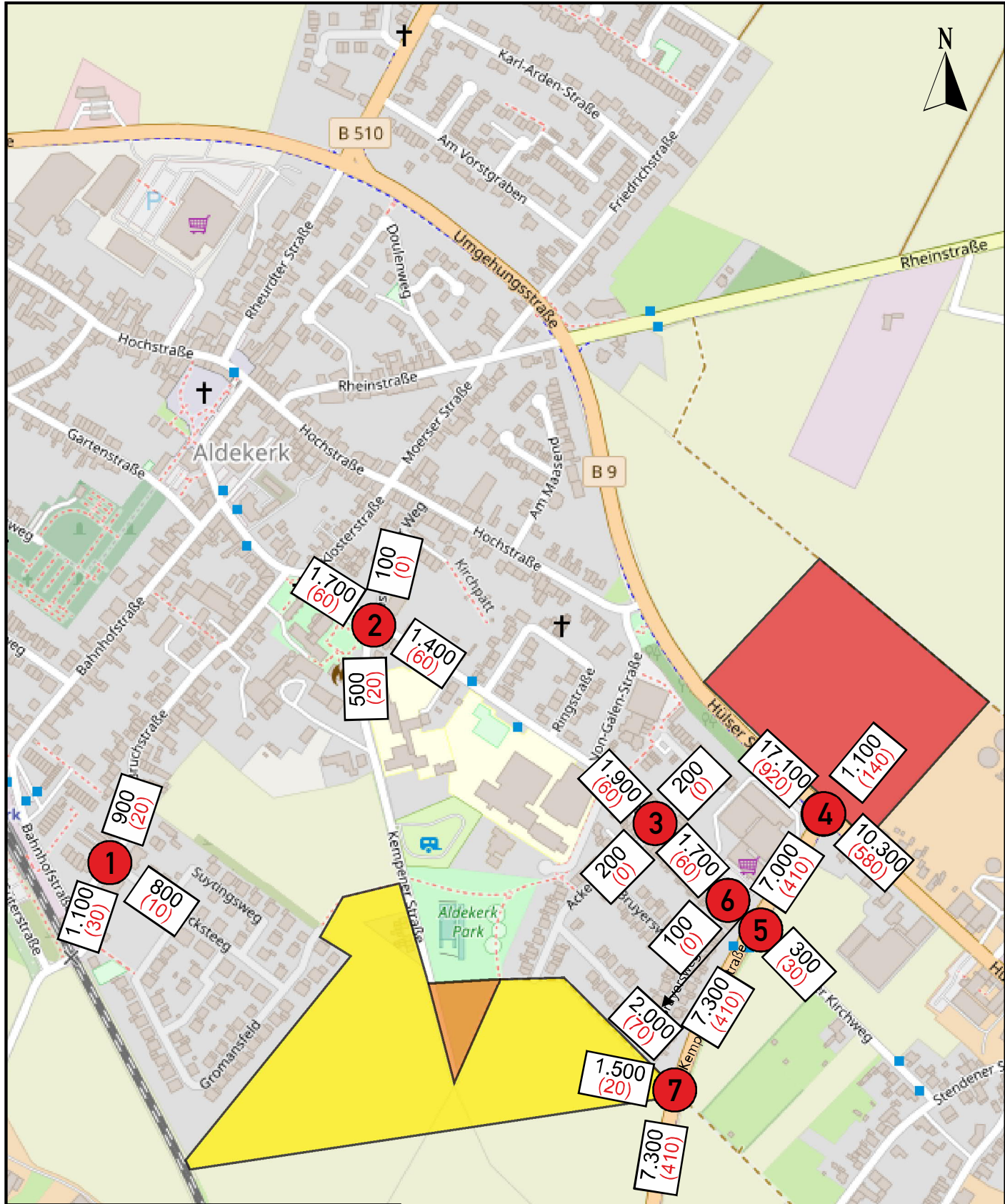
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk

**Darstellung:**

Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2  
in der Nachmittagsspitze  
[Kfz/h (SV/h)]

<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-29</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------





- Gewerbegebiet
- Kindertagesstätte
- Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA)

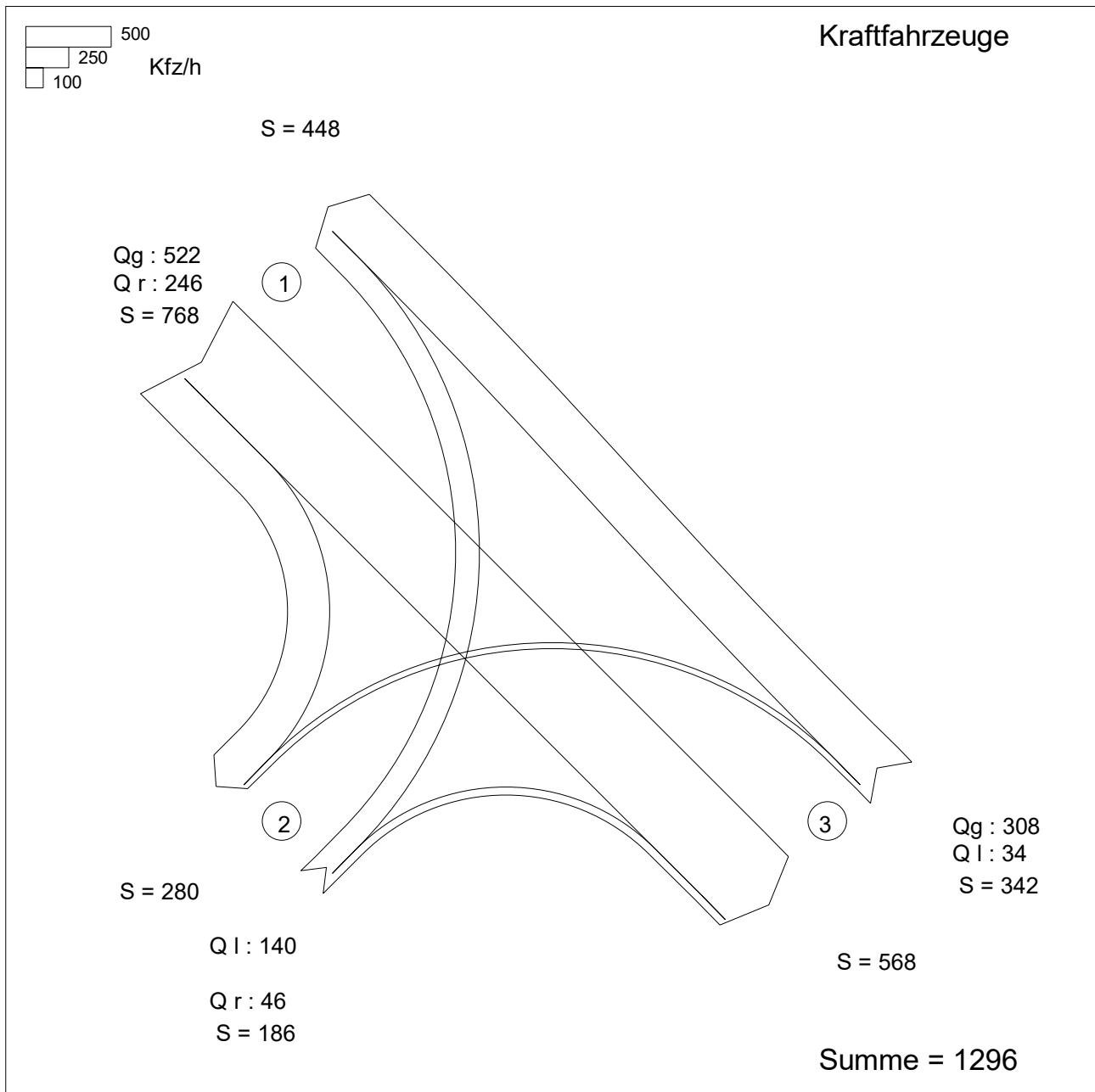
- 1.000 Kfz/24h  
(100) SV/24h
- Erhebungsstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<div style="text-align: center;"> <h3>Gemeinde Kerken</h3> <p>Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohngebiet Aldekerk-Süd (2.BA) in Kerken-Aldekerk</p> <p><b>Darstellung:</b></p> <p>Verkehrbelastungen im Prognose-Planfall 2            Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV            [Kfz/24h (SV/24h)]</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;"><b>Datum:</b> 03/2022</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;"><b>Projekt Nr.:</b> 3.2358</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;"><b>Anlage B-30</b></td> </tr> </table>	<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-30</b>
<b>Datum:</b> 03/2022	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2358	<b>Anlage B-30</b>		

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP4\_ANALYSE\_MS.kob



Zufahrt 1: Hülser Straße (B 9) Nordwest  
 Zufahrt 2: Kempener Landstraße (L 362)  
 Zufahrt 3: Hülser Straße (B 9) Südost

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP4\_ANALYSE\_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		551				1800						A
3		260				1600		2,8	1	1	1	A
Misch-H		811				1731	2 + 3	4,1	3	3	5	A
4		152	6,6	3,8	987	245		40,9	4	5	7	D
6		50	6,5	3,7	645	423		10,5	1	1	1	B
Misch-N		202				326	4 + 6	31,0	4	5	7	D
8		326				1800						A
7		34	5,5	2,6	768	565		6,8	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

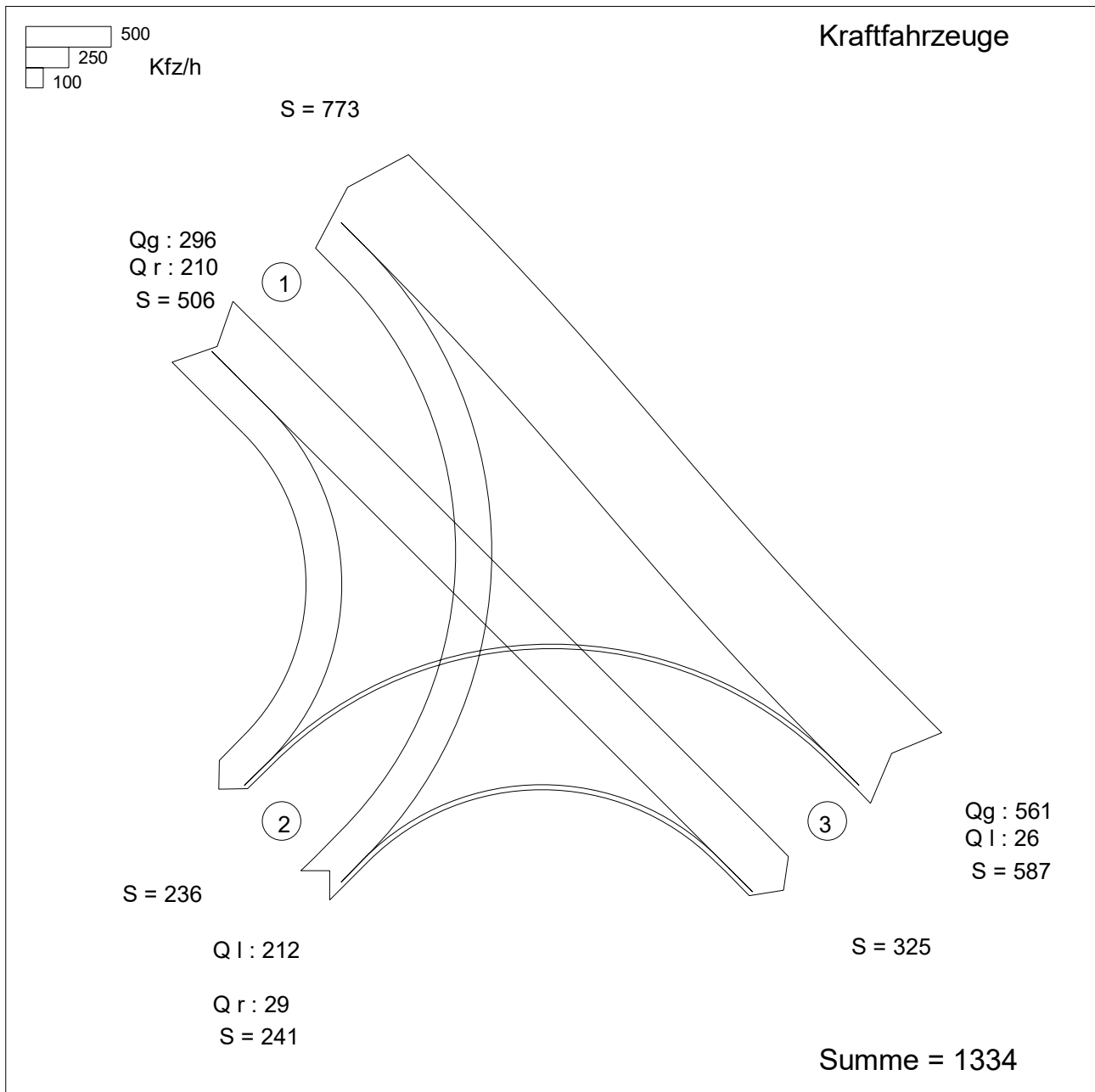
Hauptstrasse : Hülser Straße (B 9) Nordwest  
 Hülser Straße (B 9) Südost  
 Nebenstrasse : Kempener Landstraße (L 362)

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP4\_ANALYSE\_NMS.kob



Zufahrt 1: Hülser Straße (B 9) Nordwest  
 Zufahrt 2: Kempener Landstraße (L 362)  
 Zufahrt 3: Hülser Straße (B 9) Südost







KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 4: Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP4\_ANALYSE\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		308				1800						A
3		225				1600		2,8	1	1	1	A
Misch-H		533				1710	2 + 3	3,2	2	2	3	A
4		215	6,6	3,8	988	252		82,2	10	11	15	E
6		30	6,5	3,7	401	580		6,8	1	1	1	A
Misch-N		245				287	4 + 6	73,2	10	12	16	E
8		578				1800						A
7		27	5,5	2,6	506	767		5,1	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hülser Straße (B 9) Nordwest

Hülser Straße (B 9) Südost

Nebenstrasse : Kempener Landstraße (L 362)

HBS 2015 L5

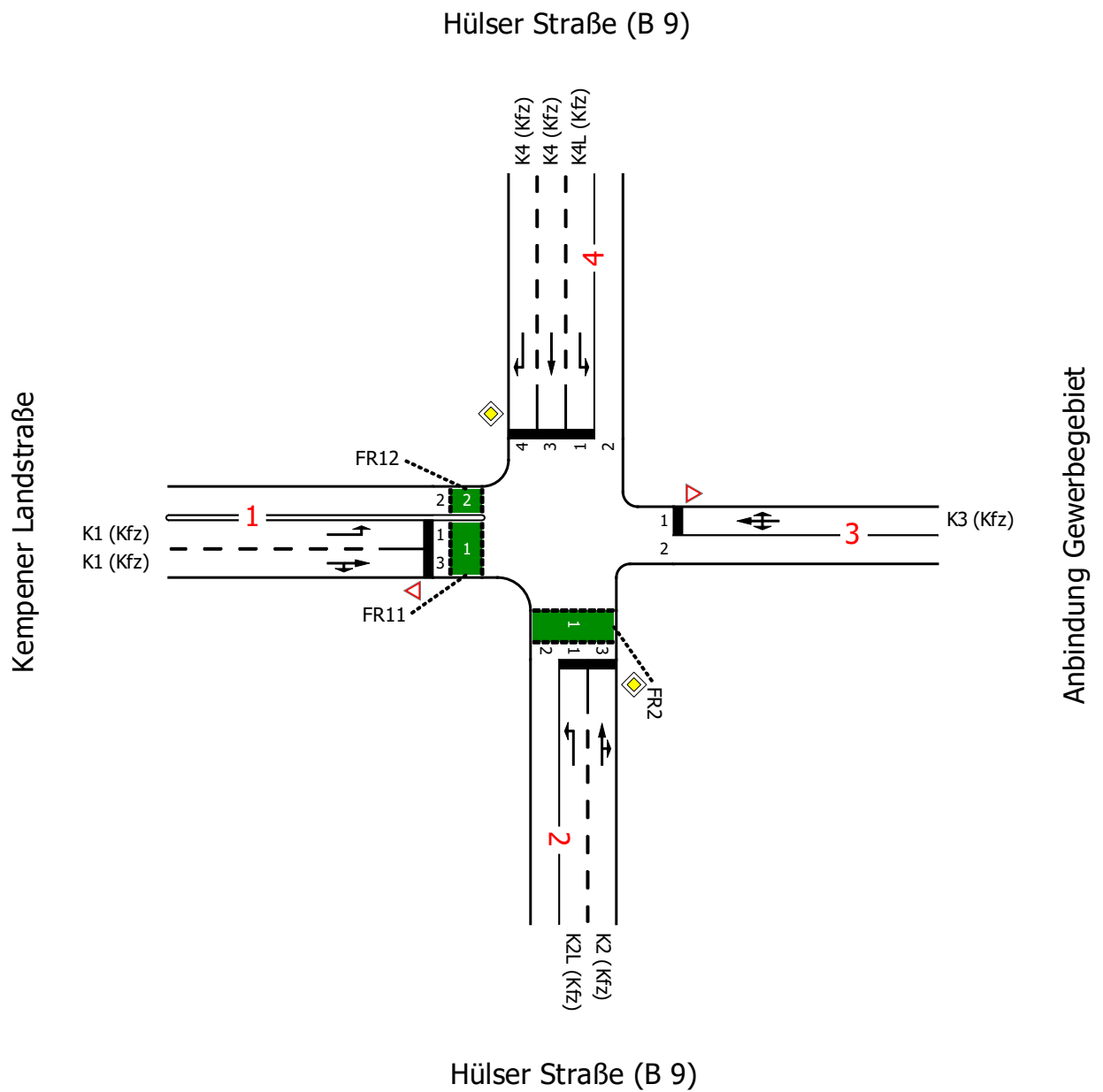
KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



# Knotendaten

KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)



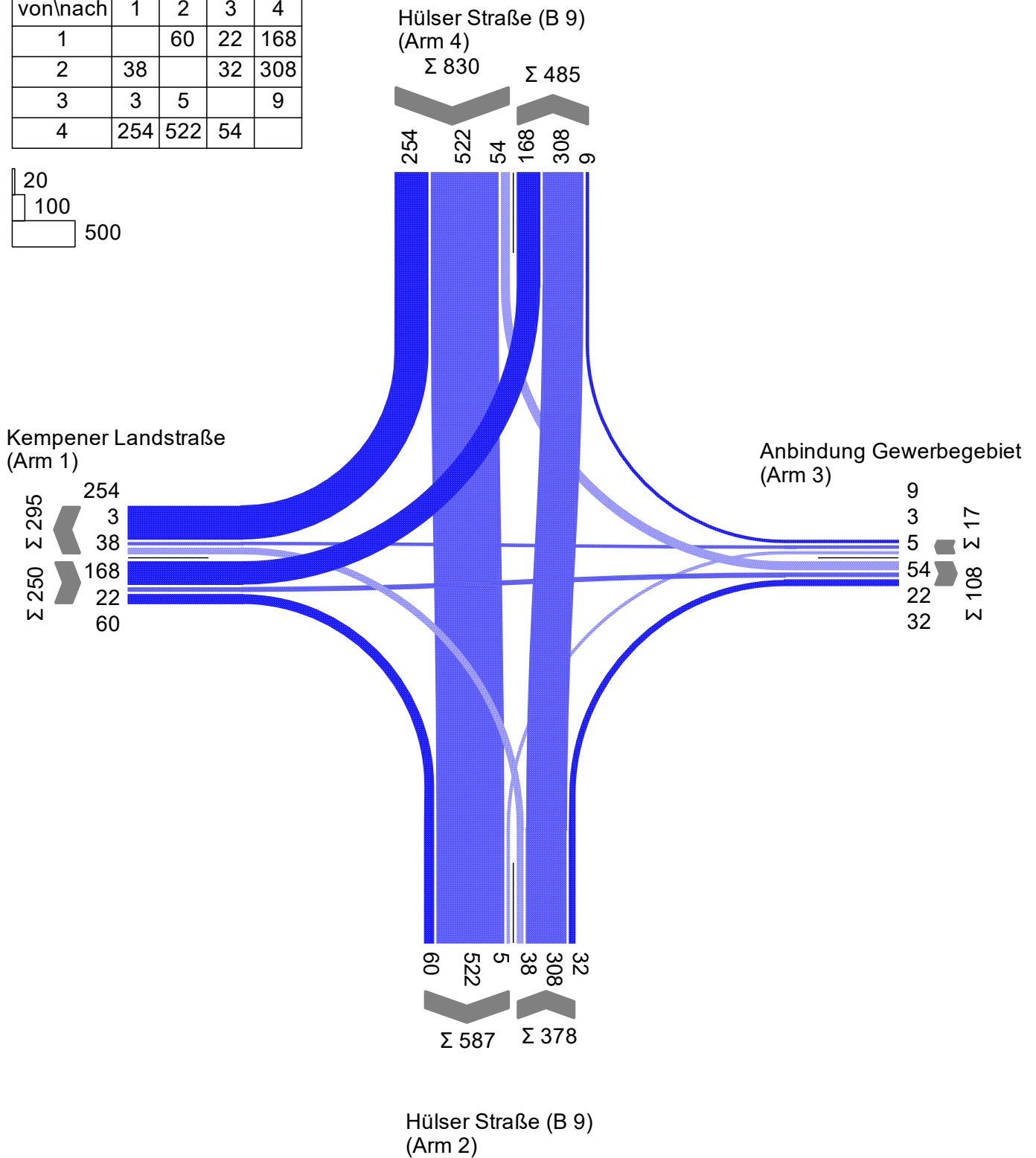
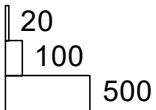
Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsdiagramm

LISA

## PF1 MS

von\nach	1	2	3	4
1		60	22	168
2	38		32	308
3	3	5		9
4	254	522	54	

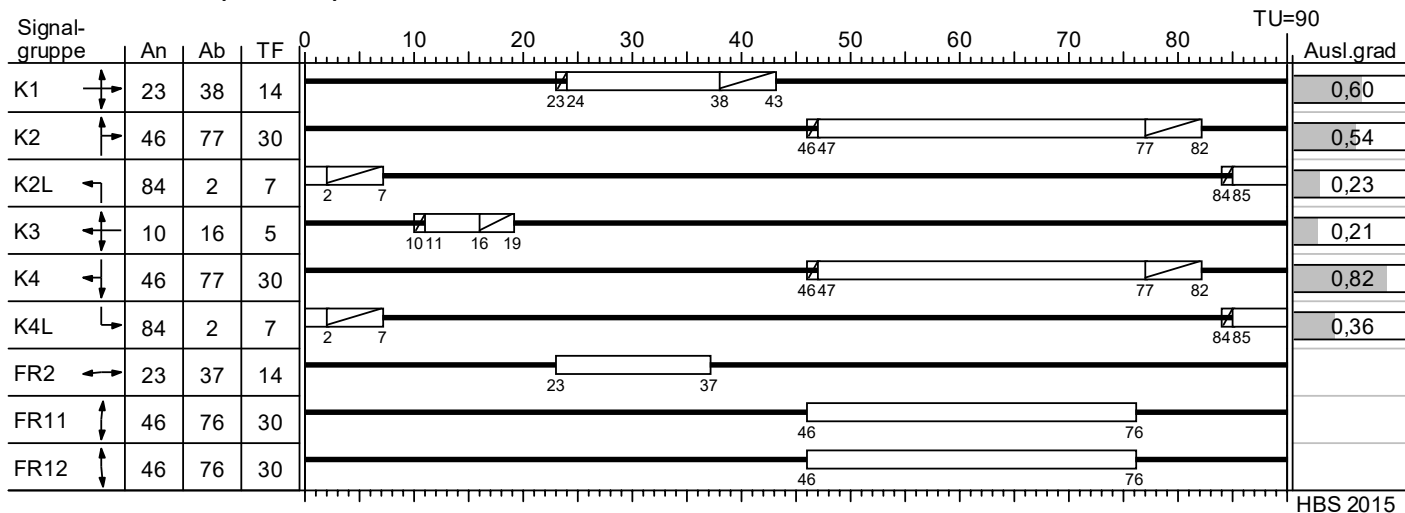


Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA

## SP1 (PF1 MS)



Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	



# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

## MIV - SP1 (PF1 MS) (TU=90) - PF1 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,90</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,90&gt;nk</sub> [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	76	14	0,167	168	4,200	2,142	1681	7	281	0,930	4,817	7,914	52,565		-	0,598	46,604	C		
	3		K1	76	14	0,167	82	2,050	2,106	1709	6	235	0,309	2,166	4,242	27,997		-	0,349	39,863	C		
2	1		K2L	83	7	0,089	38	0,950	1,935	1860	4	166	0,168	1,051	2,497	14,982		-	0,229	41,766	C		
	3		K2	60	30	0,344	340	8,500	1,973	1825	16	628	0,728	7,579	11,463	74,830		-	0,541	27,966	B		
3	1		K3	85	5	0,067	17	0,425	2,924	1231	2	83	0,144	0,546	1,589	14,301		-	0,205	45,964	C		
4	4		K4	60	30	0,344	254	6,350	2,096	1718	13	528	0,557	5,720	9,094	59,093		-	0,481	29,153	B		
	3		K4	60	30	0,344	522	13,050	1,949	1847	16	635	3,870	15,806	21,415	139,155		-	0,822	48,940	C		
	1		K4L	83	7	0,089	54	1,350	2,150	1674	4	149	0,327	1,598	3,382	22,544		-	0,362	46,491	C		
Knotenpunktssummen:							1475					2705											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,607	39,618		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,90</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 90% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,90&gt;nk</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

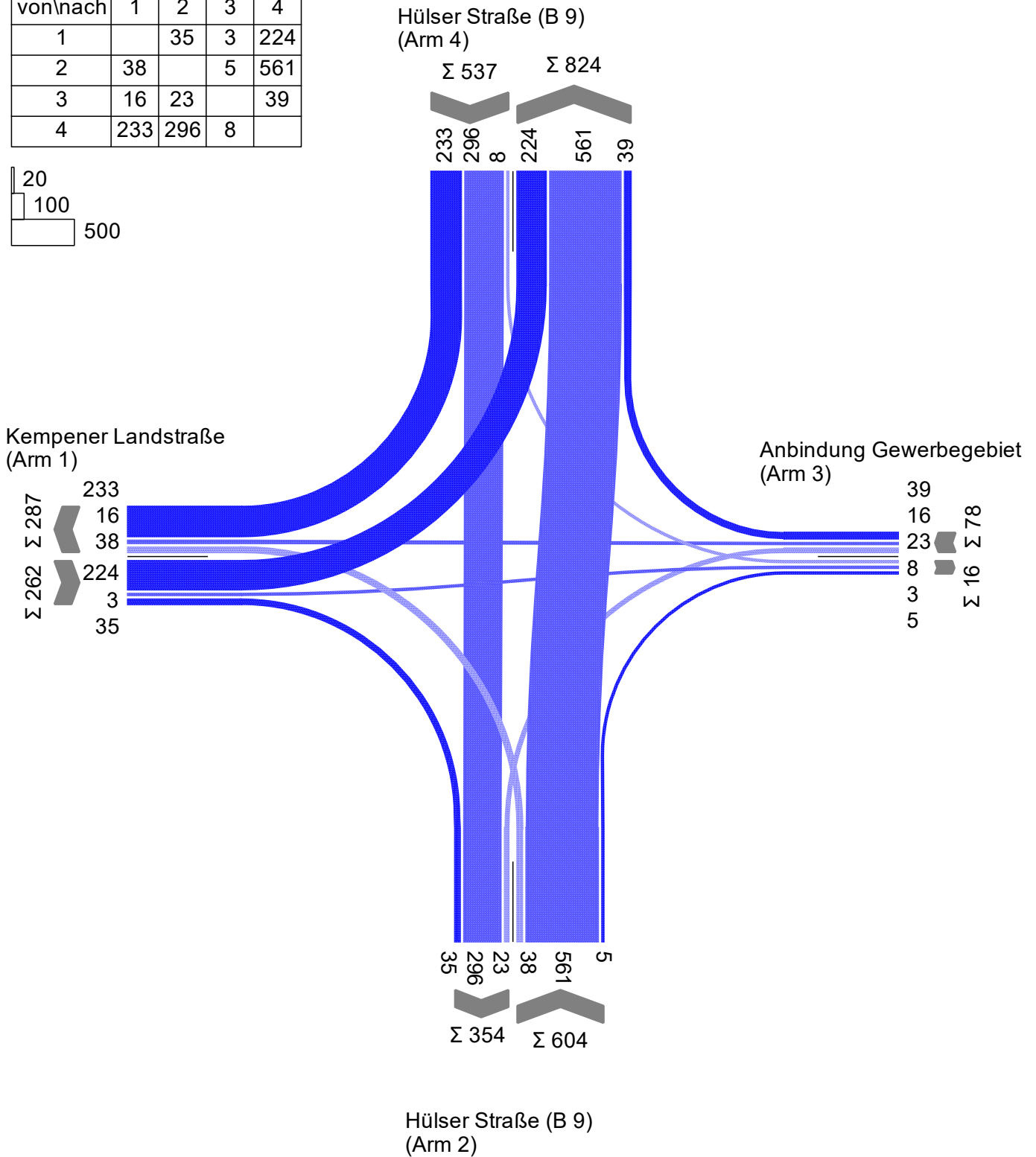
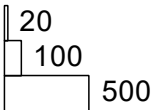
Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsdiagramm

LISA

## PF1 NMS

von\nach	1	2	3	4
1		35	3	224
2	38		5	561
3	16	23		39
4	233	296	8	

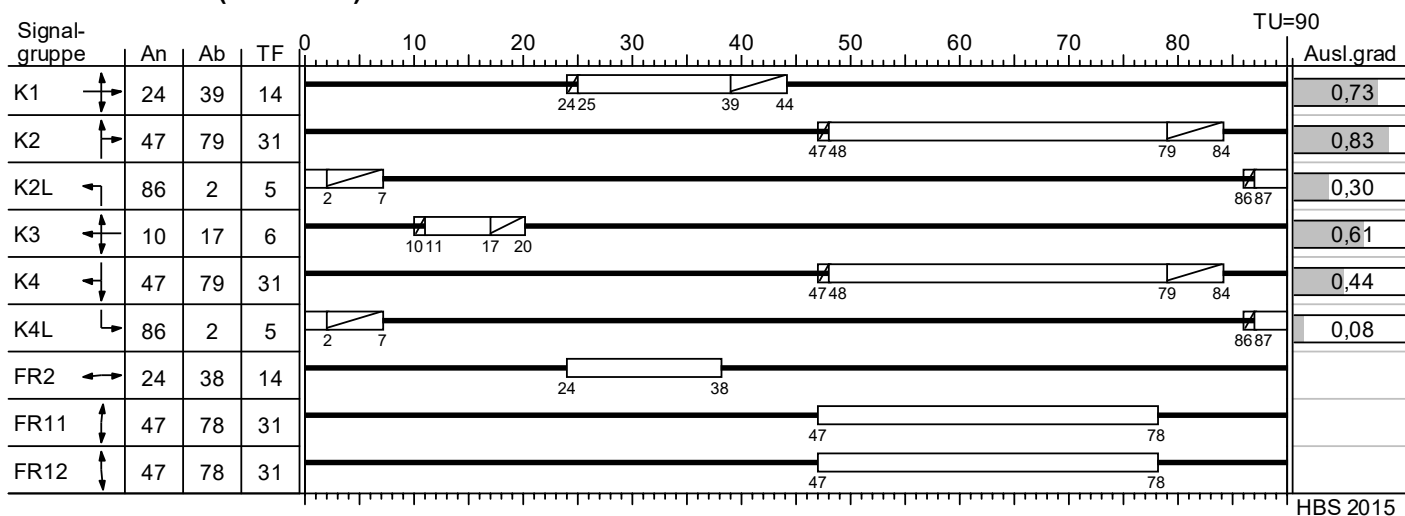


Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA

## SP1 (PF1 NMS)



Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	



# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

## MIV - SP1 (PF1 NMS) (TU=90) - PF1 NMS

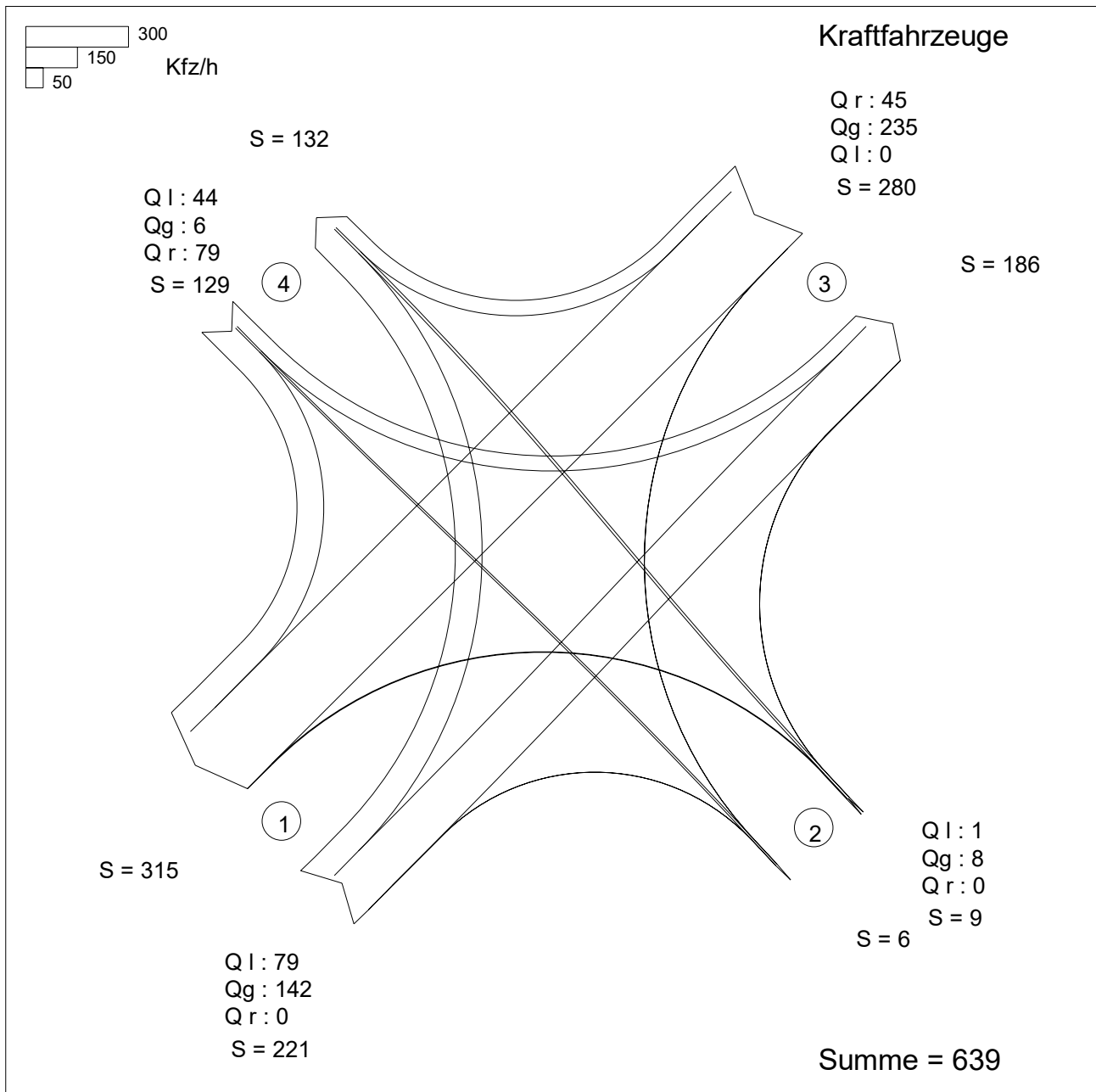
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,90</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,90&gt;NK</sub> [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K1	76	14	0,167	224	5,600	1,974	1824	8	305	1,887	7,203	10,990	67,259		-	0,734	57,860	D			
	3		K1	76	14	0,167	38	0,950	2,001	1799	6	237	0,107	0,949	2,323	14,537		-	0,160	36,261	C			
2	1		K2L	85	5	0,067	38	0,950	1,935	1860	3	125	0,249	1,154	2,670	16,020		-	0,304	47,157	C			
	3		K2	59	31	0,356	566	14,150	1,887	1908	17	679	4,376	17,337	23,212	145,539		-	0,834	49,745	C			
3	1		K3	84	6	0,078	78	1,950	2,200	1636	3	128	0,942	2,830	5,204	36,032		-	0,609	66,656	D			
4	4		K4	59	31	0,356	233	5,825	2,123	1696	14	540	0,448	5,052	8,223	54,124		-	0,431	27,242	B			
	3		K4	59	31	0,356	296	7,400	1,910	1885	17	671	0,469	6,122	9,613	61,196		-	0,441	24,655	B			
	1		K4L	85	5	0,067	8	0,200	2,299	1566	3	105	0,046	0,234	0,917	6,536		-	0,076	40,949	C			
Knotenpunktssummen:							1481					2790												
Gewichtete Mittelwerte:																				0,630	42,848			
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,90</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 90% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,90&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Kerken				
Knotenpunkt	KP4 - Hülser Straße (B 9) / Kempener Landstraße (L 362)				
Auftragsnr.	3.2358	Variante	01 - Planung LSA	Datum	08.03.2022
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP5\_ANALYSE\_MS.kob



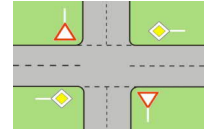
Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Zufahrt 2: Rahmer Kirchweg Südost  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Zufahrt 4: Rahmer Kirchweg Nordwest

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP5\_ANALYSE\_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		79	5,5	2,6	280	999		3,9	1	1	1	A
2		156				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		235				1418	1 + 2 + 3	3,2	1	1	1	A
4		1	6,6	3,8	479	403		9,0	1	1	1	A
5		8	6,5	4,0	501	439		8,3	1	1	1	A
6		0	6,5	3,7	142	810						
Misch-N		9				435	4 + 5 + 6	8,5	1	1	1	A
9		46				1600						A
8		248				1800						A
7		0	5,5	2,6	142	1173						
Misch-H		294				1765	7 + 8 + 9	2,6	1	1	1	A
10		46	6,6	3,8	479	456		9,2	1	1	1	A
11		9	6,5	4,0	479	452		12,2	1	1	1	B
12		80	6,5	3,7	258	698		5,9	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Nebenstrasse : Rahmer Kirchweg Südost  
 Rahmer Kirchweg Nordwest

HBS 2015 L5

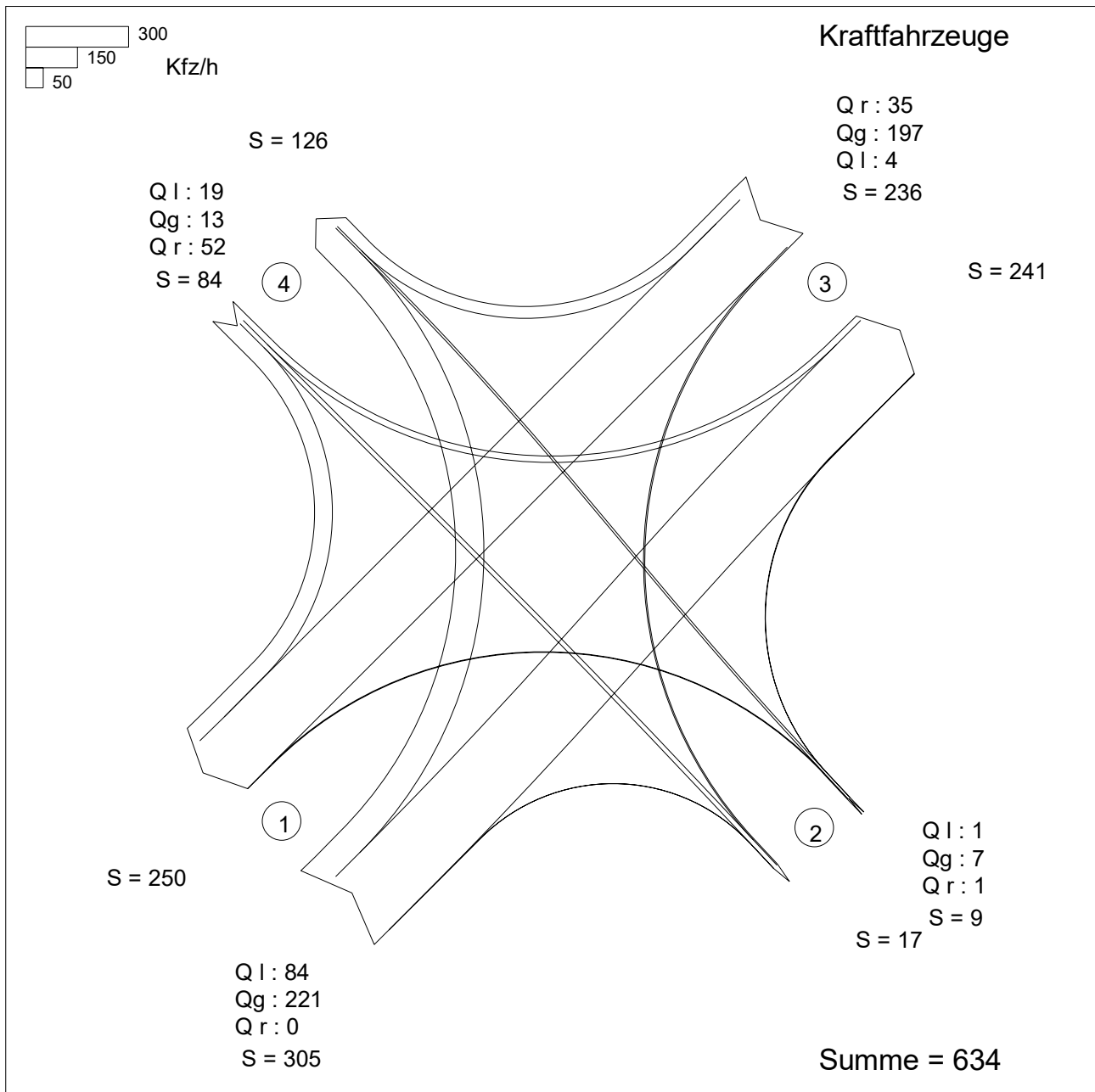
KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP5\_ANALYSE\_NMS.kob



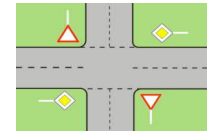
Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Zufahrt 2: Rahmer Kirchweg Südost  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Zufahrt 4: Rahmer Kirchweg Nordwest

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Analysefall  
 Datei : 2358\_KP5\_ANALYSE\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		86	5,5	2,6	232	1056		3,8	1	1	1	A
2		225				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		311				1507	1 + 2 + 3	3,1	1	1	2	A
4		1	6,6	3,8	524	389		9,3	1	1	1	A
5		7	6,5	4,0	541	413		8,9	1	1	1	A
6		1	6,5	3,7	221	731		4,9	1	1	1	A
Misch-N		9				431	4 + 5 + 6	8,5	1	1	1	A
9		35				1600						A
8		213				1800						A
7		4	5,5	2,6	221	1070		3,4	1	1	1	A
Misch-H		252				1751	7 + 8 + 9	2,6	1	1	1	A
10		19	6,6	3,8	524	425		8,9	1	1	1	A
11		14	6,5	4,0	524	422		9,5	1	1	1	A
12		52	6,5	3,7	215	738		5,3	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Nebenstrasse : Rahmer Kirchweg Südost  
 Rahmer Kirchweg Nordwest

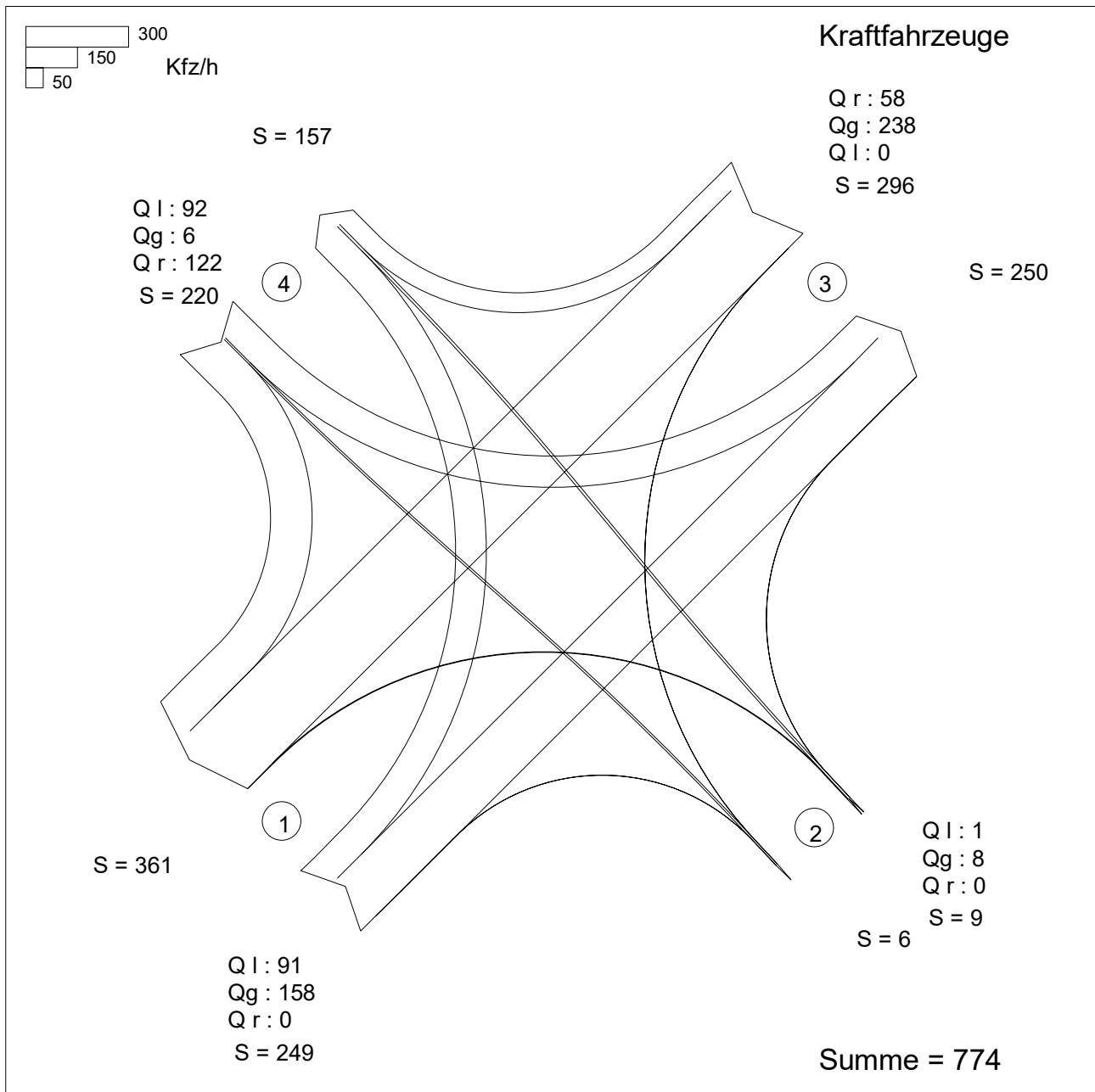
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Planfall 1  
 Datei : 2358\_KP5\_PF1\_MS.kob



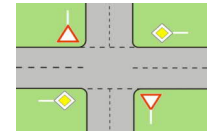
Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Zufahrt 2: Rahmer Kirchweg Südost  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Zufahrt 4: Rahmer Kirchweg Nordwest

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Planfall 1  
 Datei : 2358\_KP5\_PF1\_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		91	5,5	2,6	296	980		4,0	1	1	1	A
2		173				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		264				1397	1 + 2 + 3	3,4	1	1	2	A
4		1	6,6	3,8	516	349		10,4	1	1	1	B
5		8	6,5	4,0	545	409		9,0	1	1	1	A
6		0	6,5	3,7	158	793						
Misch-N		9				401	4 + 5 + 6	9,2	1	1	1	A
9		59				1600						A
8		252				1800						A
7		0	5,5	2,6	158	1152						
Misch-H		311				1758	7 + 8 + 9	2,6	1	1	1	A
10		95	6,6	3,8	516	426		11,2	1	1	2	B
11		9	6,5	4,0	516	424		13,0	1	1	1	B
12		124	6,5	3,7	267	689		6,5	1	1	2	A
Misch-N		228				755	10+11+12	7,1	1	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Nebenstrasse : Rahmer Kirchweg Südost  
 Rahmer Kirchweg Nordwest

HBS 2015 L5

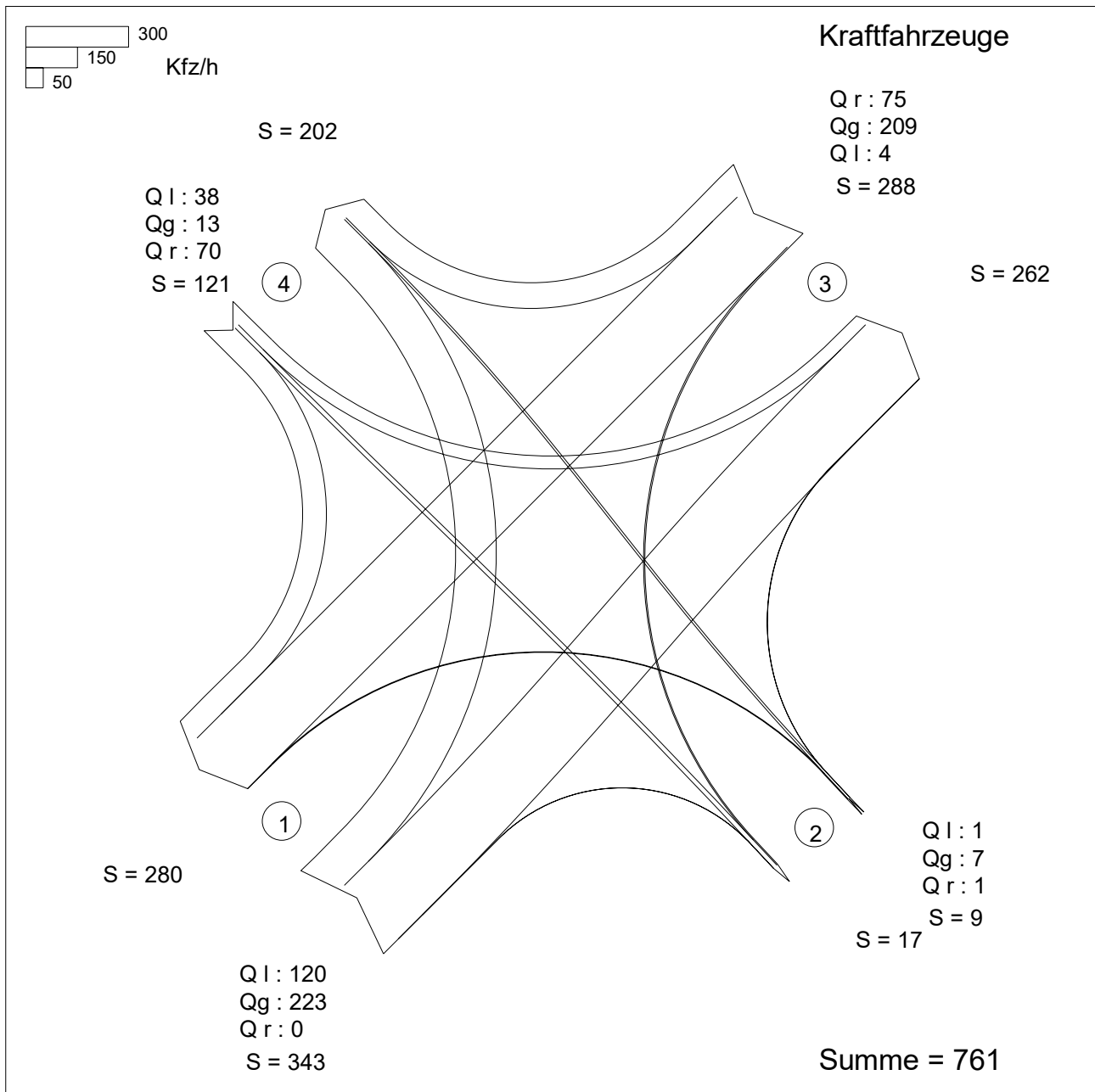
KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 1  
 Datei : 2358\_KP5\_PF1\_NMS.kob



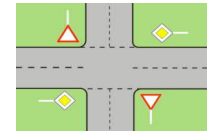
Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Zufahrt 2: Rahmer Kirchweg Südost  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Zufahrt 4: Rahmer Kirchweg Nordwest

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 1  
 Datei : 2358\_KP5\_PF1\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		123	5,5	2,6	284	994		4,2	1	1	1	A
2		227				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		350				1401	1 + 2 + 3	3,5	1	1	2	A
4		1	6,6	3,8	594	325		11,1	1	1	1	B
5		7	6,5	4,0	631	349		10,5	1	1	1	B
6		1	6,5	3,7	223	729		4,9	1	1	1	A
Misch-N		9				368	4 + 5 + 6	10,0	1	1	1	A
9		76				1600						A
8		226				1800						A
7		4	5,5	2,6	223	1067		3,4	1	1	1	A
Misch-H		306				1731	7 + 8 + 9	2,7	1	1	1	A
10		38	6,6	3,8	594	366		11,0	1	1	1	B
11		14	6,5	4,0	594	366		11,0	1	1	1	B
12		70	6,5	3,7	247	708		5,6	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Nebenstrasse : Rahmer Kirchweg Südost  
 Rahmer Kirchweg Nordwest

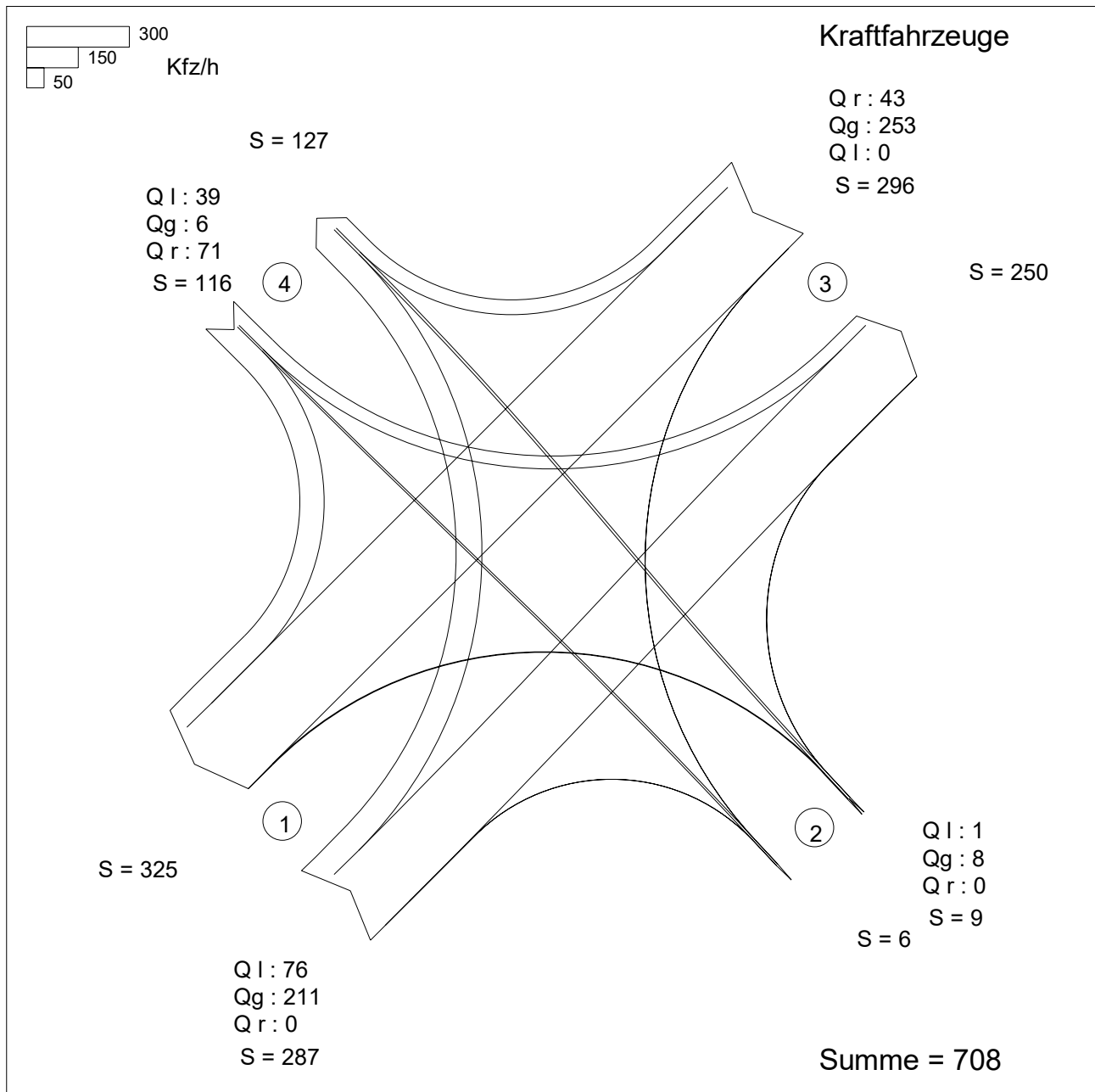
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP5\_PF2\_MS.kob



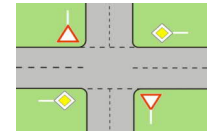
Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Zufahrt 2: Rahmer Kirchweg Südost  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Zufahrt 4: Rahmer Kirchweg Nordwest

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP5\_PF2\_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		76	5,5	2,6	296	980		4,0	1	1	1	A
2		227				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		303				1488	1 + 2 + 3	3,2	1	1	2	A
4		1	6,6	3,8	562	364		9,9	1	1	1	A
5		8	6,5	4,0	583	396		9,3	1	1	1	A
6		0	6,5	3,7	211	741						
Misch-N		9				392	4 + 5 + 6	9,4	1	1	1	A
9		44				1600						A
8		267				1800						A
7		0	5,5	2,6	211	1082						
Misch-H		311				1769	7 + 8 + 9	2,6	1	1	1	A
10		41	6,6	3,8	562	407		10,3	1	1	1	B
11		9	6,5	4,0	562	407		13,6	1	1	1	B
12		72	6,5	3,7	275	683		6,0	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Nebenstrasse : Rahmer Kirchweg Südost  
 Rahmer Kirchweg Nordwest

HBS 2015 L5

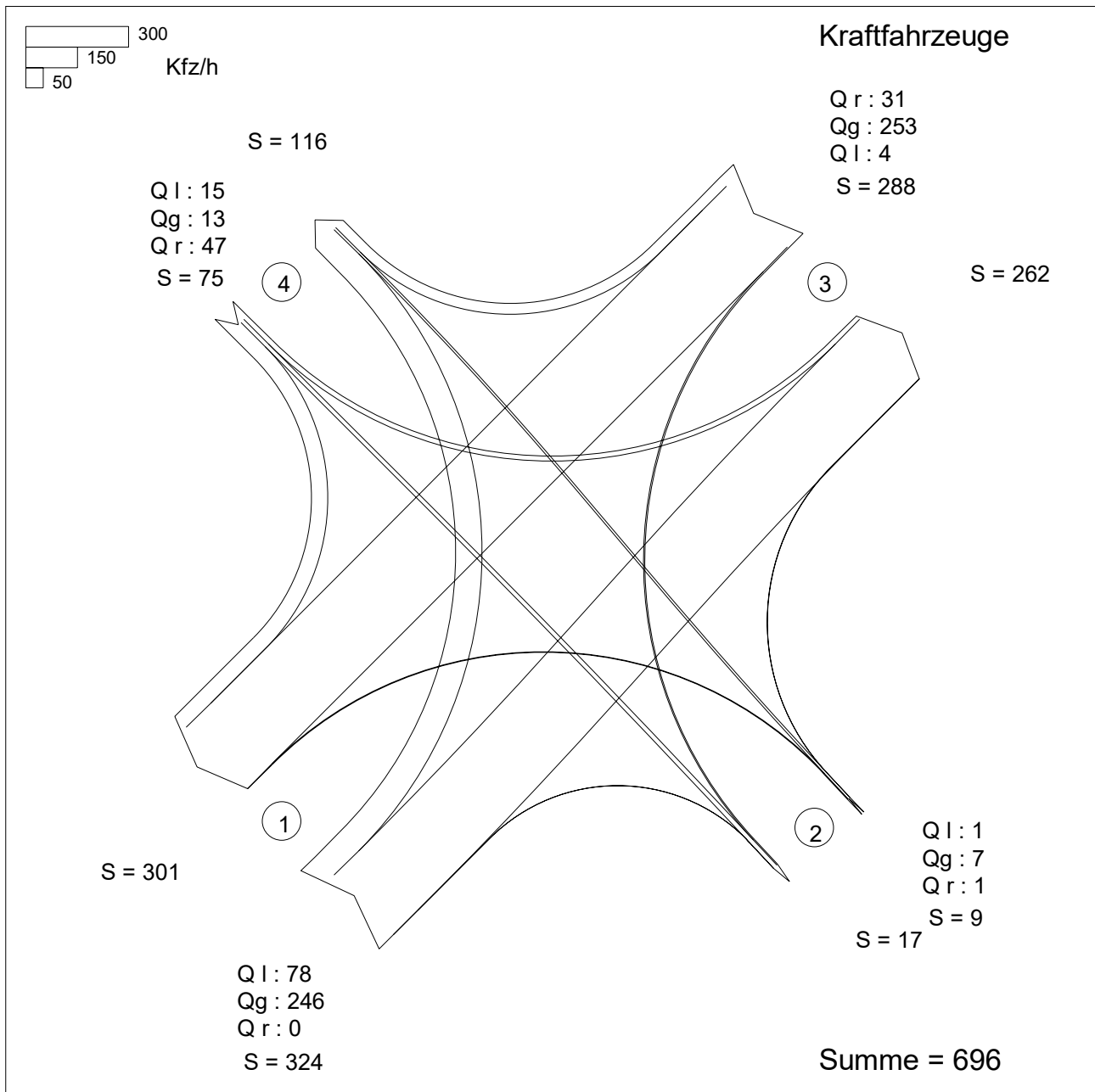
KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP5\_PF2\_NMS.kob



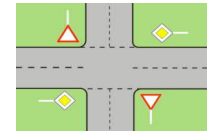
Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Zufahrt 2: Rahmer Kirchweg Südost  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Zufahrt 4: Rahmer Kirchweg Nordwest

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 5: Kempener Landstraße (L 362) / Rahmer Kirchweg  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP5\_PF2\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
1		80	5,5	2,6	284	994		4,0	1	1	1	A
2		250				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		330				1504	1 + 2 + 3	3,1	1	1	2	A
4		1	6,6	3,8	597	354		10,2	1	1	1	B
5		7	6,5	4,0	612	378		9,7	1	1	1	A
6		1	6,5	3,7	246	708		5,1	1	1	1	A
Misch-N		9				395	4 + 5 + 6	9,3	1	1	1	A
9		31				1600						A
8		271				1800						A
7		4	5,5	2,6	246	1039		3,5	1	1	1	A
Misch-H		306				1761	7 + 8 + 9	2,6	1	1	1	A
10		15	6,6	3,8	597	385		9,7	1	1	1	A
11		14	6,5	4,0	597	385		10,4	1	1	1	B
12		47	6,5	3,7	269	688		5,6	1	1	1	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Südwest  
 Kempener Landstraße (L 362) Nordost  
 Nebenstrasse : Rahmer Kirchweg Südost  
 Rahmer Kirchweg Nordwest

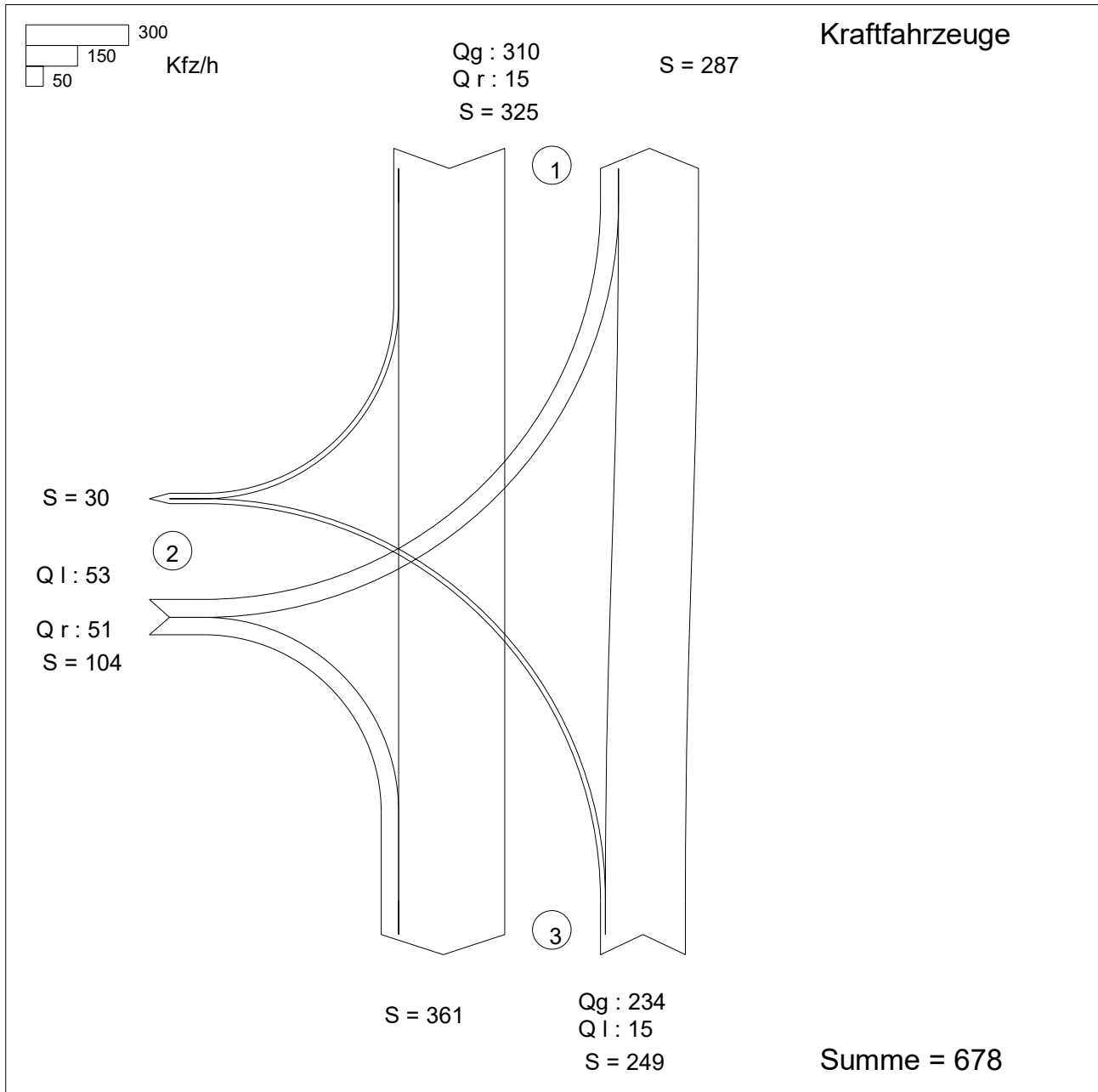
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 7: Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Wohngebiet  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP7\_PF2\_MS.kob



Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Nord  
 Zufahrt 2: Anbindung Wohngebiet  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Süd

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 7: Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Wohngebiet  
 Stunde : Morgenspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP7\_PF2\_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		325				1800						A
3		15				1600						A
Misch-H		340				1790	2 + 3	2,6	1	1	2	A
4		54	6,6	3,4	567	482		8,6	1	1	1	A
6		52	6,5	3,1	318	750		5,3	1	1	1	A
Misch-N		106				585	4 + 6	7,7	1	1	2	A
8		249				1800						A
7		15	5,5	2,6	325	948		3,9	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Nord  
 Kempener Landstraße (L 362) Süd  
 Nebenstrasse : Anbindung Wohngebiet

HBS 2015 L5

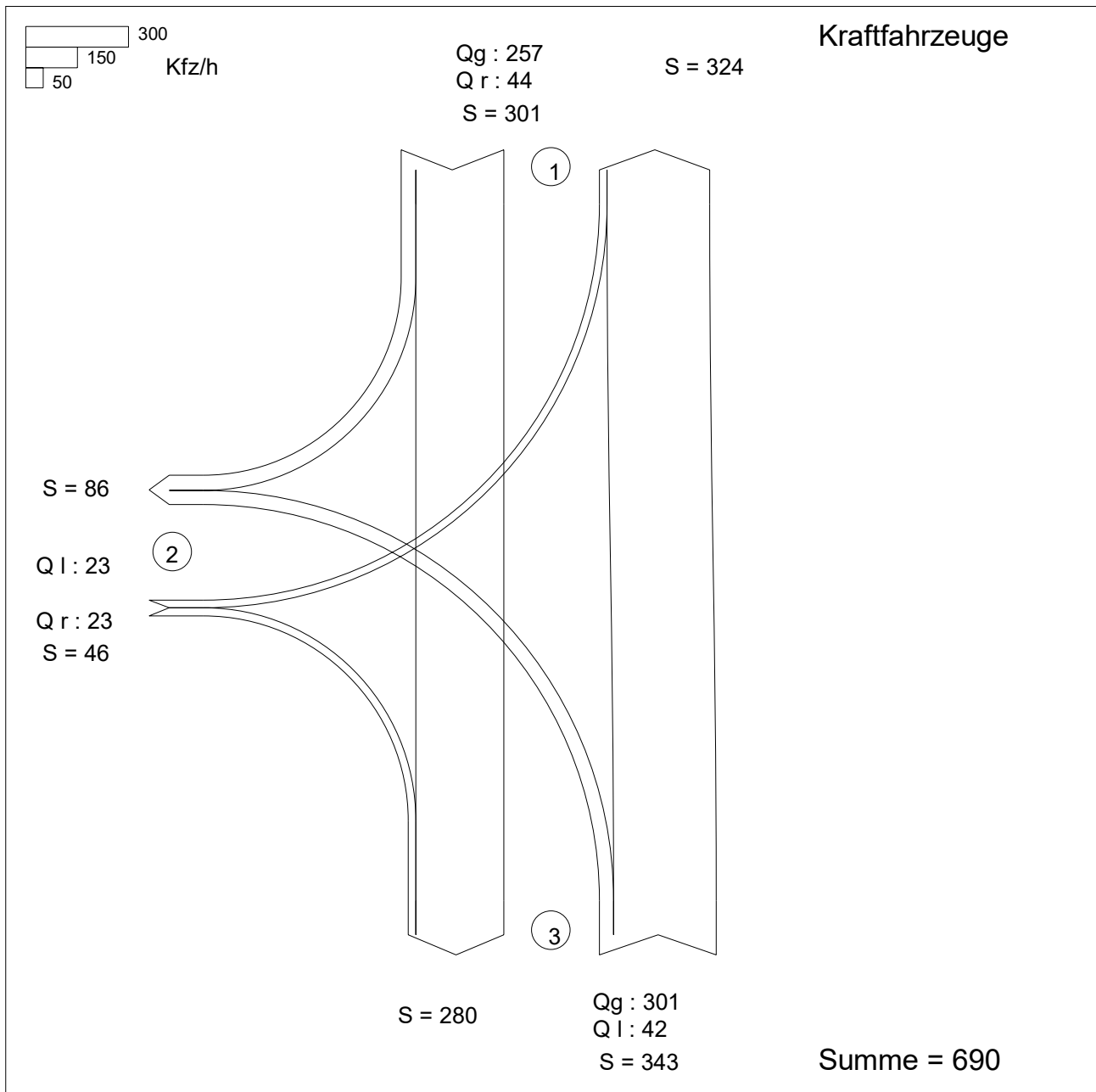
KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 7: Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Wohngebiet  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP7\_Pf2\_NMS.kob



Zufahrt 1: Kempener Landstraße (L 362) Nord  
 Zufahrt 2: Anbindung Wohngebiet  
 Zufahrt 3: Kempener Landstraße (L 362) Süd

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 2358\_Verkehrsuntersuchung zum Wohngebiet Aldekerk-Süd (2. BA)  
 Knotenpunkt : KP 7: Kempener Landstraße (L 362) / Anbindung Wohngebiet  
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde im Planfall 2  
 Datei : 2358\_KP7\_PF2\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	Fz	
2		274				1800						A
3		45				1600						A
Misch-H		319				1769	2 + 3	2,6	1	1	2	A
4		23	6,6	3,4	622	434		8,8	1	1	1	A
6		23	6,5	3,1	279	791		4,7	1	1	1	A
Misch-N		46				561	4 + 6	7,0	1	1	1	A
8		307				1800						A
7		43	5,5	2,6	301	975		4,0	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kempener Landstraße (L 362) Nord  
 Kempener Landstraße (L 362) Süd  
 Nebenstrasse : Anbindung Wohngebiet

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.18

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH