

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 - Überführung Varreler Bäche in Bremen / Delmenhorst

Datum der Untersuchung:	04.01.2019
Nummer:	163565-1
Umfang:	19 Seiten Bericht 12 Seiten Anhang DIN A 3
Bearbeiter:	M.Sc. S. Schmitt Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking
Auftraggeber:	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne + Partner Beratende Ingenieure mbB Ostertorstraße 38/39 28195 Bremen
Ausführung:	AMT Ingenieurgesellschaft mbH Steller Straße 4, 30916 Isernhagen Telefon (051 36) 87 86 20 0 Telefax (051 36) 87 86 20 29 E-Mail: info@amt-ig.de http://www.amt-ig.de

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Auftraggeber	3
3	Planunterlagen	3
4	Untersuchungsraum	4
5	Beurteilung von Verkehrslärm	7
6	Emissionsquellen	9
7	Berechnung der Geräuschimmissionen	11
	7.1 Berechnungsmodell	11
	7.2 Immissionsorte an Gebäuden	11
	7.3 Kleingärten.....	12
8	Ergebnisse	13
	8.1 Immissionsorte an Gebäuden	13
	8.2 Kleingärten.....	14
9	Fazit und Schlussfolgerungen	16
10	Quellen	17
11	Anhang	18

Das vorliegende schalltechnische Gutachten Nr. 163565-1 gilt als Ersatz für das Gutachten Nr. 163565 mit Stand vom 30.08.2018. Die Formulierungen im Gutachten wurden an den Erläuterungsbericht zur Planfeststellung angepasst. Wir bitten Sie, die von uns bisher erhaltenen Unterlagen entsprechend auszutauschen bzw. im Original zu vernichten und durch den aktuellen Stand zu ersetzen.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

1 Aufgabenstellung

Die Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und Bau GmbH (DEGES) beabsichtigt im Verlauf der Bundesstraße 75 zwischen Bremen und Delmenhorst die Brücke über die *Varreler Bäke* durch einen Neubau zu ersetzen. Die neue Brücke wird eine 9 m breite Fahrbahn erhalten. In einem jeweils rund 130 m langen Straßenabschnitt vor und nach der Brücke werden die Fahrspuren der B75 verzogen und aufgeweitet.

In Abstimmung mit der DEGES wird die Neugestaltung in diesem rund 300 m langen Bereich als wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) betrachtet. An den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld sind die von diesem Straßenabschnitt ausgehenden verkehrsbedingten Geräuschemissionen nach dem Regelwerk der 16. BImSchV zu berechnen.

Zur Ermittlung der Schallemissionen stellte der Auftraggeber die Verkehrsmengen im Ist-Zustand (2012), die Prognose für die Bauphase (2018) und die Prognose für den Planungshorizont 2030 zur Verfügung.

Die AMT Ingenieurgesellschaft mbH wurde von dem planenden Ingenieurbüro mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens bezüglich der zukünftig zu erwartenden Lärmimmissionen beauftragt. Im Rahmen des schalltechnischen Gutachtens wird geprüft, ob in der Umgebung des zu ändernden Straßenabschnitts der B75 aufgrund der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach entstehen. Es werden hierfür jeweils die Beurteilungspegel an den Fassaden der maßgeblich betroffenen Bestandsgebäude rechnerisch ermittelt und ggf. die Gebäude mit Anspruch auf baulichen „passiven“ Schallschutz dem Grunde nach identifiziert und dokumentiert.

2 Auftraggeber

BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne + Partner
Beratende Ingenieure mbB
Ostertorstraße 38/39
28195 Bremen

3 Planunterlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die folgenden Unterlagen und Daten zur Verfügung gestellt:

- Verkehrsanalyse: SQ-Fall 2012, Planfall A 2018, Belastungsausblick für den Prognose-Null-Fall 2030, bereitgestellt durch DEGES, Stand 01/2017,
- Lageplan Ersatzneubau BW 443 B75 UF Varreler Bäke, Vorentwurf, BPR Dipl.-Ing. Bernd.F. Künne & Partner, Bremen, Maßstab 1:500, Stand 22.03.2017,

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäche in Bremen / Delmenhorst

- Bebauungsplan 496 für ein Gebiet zwischen Huchtinger Heerstraße, Bokellandsweg (beiderseits), Obervielander Straße, Kreuzblöckenweg (beiderseits), neue Bundesstraße 75, Limburger Straße (beiderseits) und Landesgrenze, Freie Hansestadt Bremen, Stand 06/1963.
- Bebauungsplan 539 für ein Gebiet zwischen Am Sodenmatt (einschließlich) und neue Bundesstraße 75 (beiderseits), Freie Hansestadt Bremen, Stand 03/1965.
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums am 19.01.2017.

4 Untersuchungsraum

Die Brücke über die *Varreler Bäche* im Verlauf der Bundesstraße 75 befindet sich exakt auf der Landesgrenze zwischen Bremen und Delmenhorst in Niedersachsen.

Das Umfeld ist auf der Bremer Seite durch Kleingarten- und Wohngebiete, auf der Niedersächsischen Seite von Äckern und Wiesen mit einzelnen Gehöften geprägt.

Abbildung 1 Lageplan Untersuchungsraum 'B75 ÜF Varreler Bäche' (Quelle: Google Maps, Ausschnitt, ohne Maßstab)

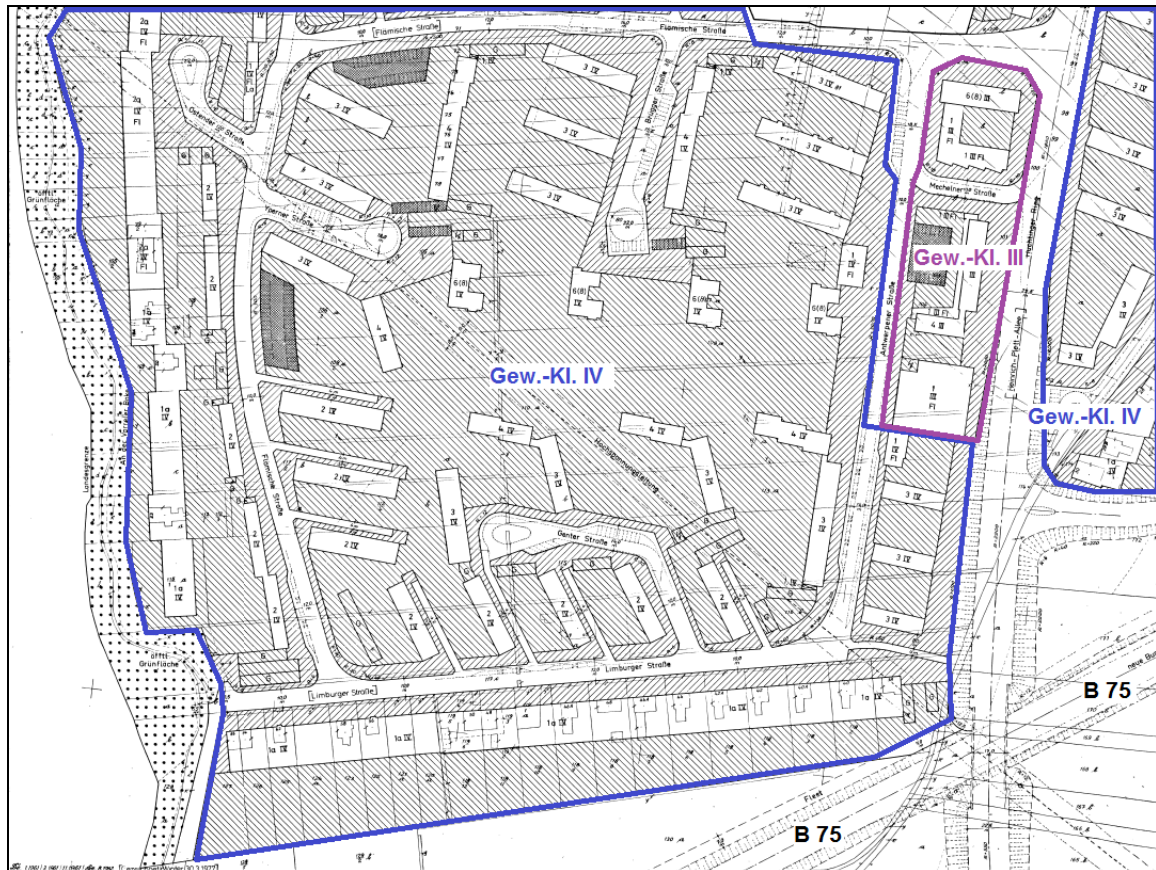


Die jeweilige Gebietsausweisung der maßgeblich von den zu erwartenden Geräuschimmissionen aus dem Straßenverkehr betroffenen Bestandsgebäude ist in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt, wobei die Bebauungspläne der Freien Hansestadt Bremen zugrunde gelegt wurden.

Auf niedersächsischer Seite sind keine schutzbedürftigen Nutzungen relevant durch Verkehrslärm betroffen.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

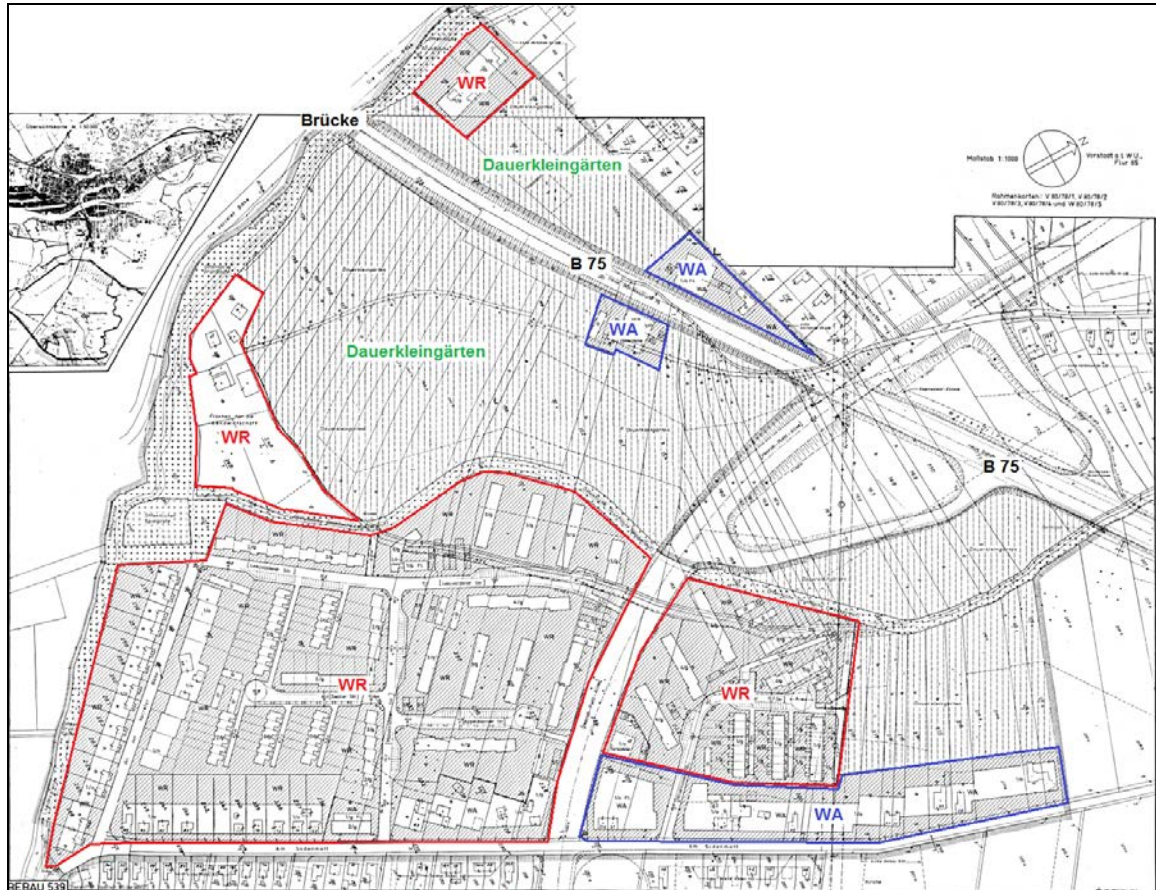
Abbildung 2 Gebietsausweisung Untersuchungsgebiet B75 UF Varreler Bäke, nördlich B75 (Quelle: Bebauungsplan 496 der Freien Hansestadt Bremen, bearbeitet durch AMT, Ausschnitt ohne Maßstab)



Der Bebauungsplan 496 umfasst das Gebiet nördlich der B 75 und nördlich der Kleingärten. Er stammt aus dem Jahr 1960 und basiert noch auf der Bremer Bauordnung von 1906 bzw. der Staffelbauordnung von 1940. Die Beschreibung der zulässigen Nutzungen erfolgte seinerzeit durch Gewerkeklassen. Für den hier relevanten Bereich entlang der Limburger Straße wurde die Gewerkeklasse IV festgesetzt. Nach Rücksprache mit der Bauaufsicht der Stadt Bremen wäre dies nach heutigen Maßstäben mit einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) vergleichbar.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Abbildung 3 Gebietsausweisung Untersuchungsgebiet B75 UF Varreler Bäke, südlich B75 (Quelle: Bebauungspläne 539 und 1989 der Freien Hansestadt Bremen, bearbeitet durch AMT, Ausschnitt ohne Maßstab)



Im Bebauungsplan 539 sind die Flächen beiderseits der B 75 als Dauerkleingärten und die daran angrenzenden Wohnnutzungen als Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt. Ein Teil der Fläche, der im B-Plan 539 als Fläche für Landwirtschaft festgesetzt war, wurde durch den Bebauungsplan 1989 ebenfalls als Reines Wohngebiet (WR) überplant.

Die beiden Tankstellen sind als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Tankstellen können nach der Baunutzungsverordnung in Allgemeinen Wohngebieten ausnahmsweise zulässig sein. Für die Tankstelle selbst die Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes zu berücksichtigen, ist jedoch aufgrund der Eigenverlärnung durch den Kundenverkehr nicht angemessen.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

5 Beurteilung von Verkehrslärm

Für den Lärmschutz beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen sind in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] Immissionsgrenzwerte (siehe Tabelle 1) zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche festgelegt.

Tabelle 1 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietsart	Immissionsgrenzwert	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
	[dB(A)]	[dB(A)]
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reines Wohngebiet (WR), Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	59	49
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Werden diese Immissionsgrenzwerte bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges überschritten, so haben die betroffenen Anwohner einen Anspruch auf ausreichende Schallschutzmaßnahmen, dem vorrangig durch aktiven Schallschutz entsprochen werden soll. Sofern sich aktive Schutzmaßnahmen nicht umsetzbar sind oder nicht ausreichen, so haben die betroffenen Anwohner einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen gemäß der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) [3], die vom Bauträger durchzuführen sind.

Da es sich bei dem Ersatzneubau der Brücke über die *Varreler Bäke* im Verlauf der B 75 nicht um den Neubau einer Straße handelt, ist im Vorfeld zu prüfen, ob überhaupt eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV vorliegt, da nur in diesem Fall eine weitere Prüfung der Lärmbelastung nach der Verkehrslärmschutzverordnung erforderlich wird.

In § 1 Anwendungsbereich der 16. BImSchV wird festgelegt, in welchen Fällen das Regelwerk der Verordnung anzuwenden ist:

- (1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Im Rahmen der Baumaßnahme werden keine zusätzlichen Fahrspuren neu gebaut. Allerdings werden die vorhandenen Fahrspuren geringfügig aufgeweitet und verzogen. Dies kann bei konservativer Betrachtung als „erheblicher baulicher Eingriff“ gewertet werden.

Es ist also weiterhin zu prüfen, ob der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms gemäß §1 Abs. 2 Satz 2 um mehr als 3 dB erhöht wird bzw. ob die Grenze zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht) überschritten wird.

Dazu ist ein Vergleich der prognostizierten Verkehrsmengen mit (Prognose-Planfall) und ohne (Prognose-Nullfall) Baumaßnahme erforderlich. Bei der Prognose der Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2030 wurde zwischen Planfall und Nullfall nicht unterschieden, da anzunehmen ist, dass der Ersatzneubau der Brücke und damit einhergehenden Veränderungen der Fahrstreifen keinen Einfluss auf die Verkehrsmenge haben werden.

Legt man die Verkehrsmengen im Ist-Zustand (2012) zugrunde, so ist sogar eine Abnahme der Verkehrsmenge bis 2030 prognostiziert.

Die Gebietsart der bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen (siehe Kapitel 4, Abbildungen 2 und 3). Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Es werden dabei separat die beiden Beurteilungszeiträume Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) betrachtet. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Die Ermittlung der einwirkenden Schallimmissionen des Straßenverkehrs erfolgt auf Basis der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS 90) anhand der prognostizierten Verkehrsbelastungen für das Jahr 2030. Dabei werden separate Berechnungen für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume (Tag/Nacht) und die betroffenen Geschosshöhen durchgeführt.

Der maßgebende Immissionsort richtet sich nach den Umständen im Einzelfall; vor Gebäuden liegt er in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes; bei Außenwohnbereichen liegt der Immissionsort 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Kleingärten sind nach einem Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes (Beschluss vom 17.03.1992, Aktenzeichen 4 B 230.91) schutzbedürftig, wobei die Schutzbedürftigkeit eines Dorfgebietes zu unterstellen ist. Dies gilt für reine Nutzgärten ebenso wie für Gärten, die vorwiegend der Erholung dienen. Der maßgebliche Immissionsort wurde hier (in Anlehnung an die Festlegung für die Außenwohnbereiche) in 2 m Höhe über der Mitte des Gartens verortet.

6 Emissionsquellen

Als Emissionsquelle wird, entsprechend der Festlegung in der 16. BImSchV [2] sowie der herrschenden Rechtsauffassung, ausschließlich der neu geplante Verkehrsweg bzw. der zu ändernde Verkehrsweg betrachtet. Hierzu wird nur der Bereich, auf den der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt, berücksichtigt. Das bedeutet, dass keine Ermittlung aus allen einwirkenden Verkehrsgeräuschen (*Gesamtpegelbetrachtung*) vorgenommen wird.

In diesem Fall wurde ein rund 300 m langer Straßenabschnitt beidseits der Brücke über die *Varreler Bäke* als zu ändernden Verkehrsweg betrachtet. Die Emissionen dieses Teilstücks wurden bei der Ermittlung der maßgeblich betroffenen Immissionsorte zugrunde gelegt.

Für die Berechnung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Neubauabschnitt ist die volle Verkehrsstärke des Verkehrsweges zu Grunde zu legen. Diese umfasst die Verkehrsbelastung des Neubauabschnitts sowie der wegführenden bzw. sich anschließenden baulich nicht veränderten Abschnitte.

Die Verteilung der maßgebenden Verkehrsstärken auf die Beurteilungszeiträume sowie die Anteile für den Schwerlastverkehr werden Modellrechnungen entnommen, die von der DEGES zur Verfügung gestellt wurden.

- Die Verkehrszahlen wurden für die beiden Richtungsfahrbahnen getrennt ermittelt und der jeweils äußeren Fahrspur zugeordnet.
- Für die Bundesstraße 75 wird im Untersuchungsbereich eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h für alle Fahrzeuge zu Grunde gelegt.
- Während der Bauphase wird eine Behelfsbrücke mit einer Fahrspur je Richtung errichtet. Im Bereich der einspurigen Verkehrsführung wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für alle Fahrzeuge zu Grunde gelegt.
- Die Steigung der betrachteten Straßenabschnitte ist im Bestand und im Endzustand kleiner als 5 %, so dass sie richtliniengerecht nicht berücksichtigt wurde.
- Die mittlere Steigung auf den Rampen zur Behelfsbrücke beträgt nach der zurzeit vorliegenden Planung 4,3 %, so dass keine Korrektur für Steigung und Gefälle (D_{Stg}) berücksichtigt wurde. Bei mehr als 5 % Steigung wäre ein Zuschlag zu berücksichtigen.
- Es wurde im Allgemeinen eine Fahrbahnoberfläche aus Gussasphalt (Straßenoberflächenkorrekturwert $K_{Stro} = 0$ dB) angenommen.
- Auf der Ersatzbrücke für die Bauzeit wird eine dünne Splittschicht auf Stahl aufgetragen. Dafür liegt kein gesicherter Straßenoberflächenkorrekturwert K_{Stro} vor. Es wurde konservativ $K_{Stro} = 5$ dB angenommen.

In den Tabellen 2 – 4 werden die Verkehrszahlen und die nach RLS 90 [4] ermittelten Emissionspegel $L_{m,E}$ für die untersuchten Straßenabschnitte zusammengefasst. Im Vergleich zum Analysefall 2012 wird für den Prognosefall 2030 ein deutlicher Rückgang der Verkehrsmengen, insbesondere des Schwerverkehrs, prognostiziert.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst
Tabelle 2 Verkehrsmengen und Emissionspegel B75 im Untersuchungsraum (Analyse 2012)

Nr.	Straßenabschnitt Bezeichnung	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchst- geschwindigkeit	Schwerverkehrs- anteil (> 2,8 t)		Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag (6-22)	Nacht (22-6)		Tag (6-22)	Nacht (22-6)	Tag (6-22)	Nacht (22-6)
-	-	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	B75 Richtung Delmenhorst	1004,0	188,6	70	19,7	25,0	70,0	63,5
2	B75 Richtung Bermen	1065,8	191,5	70	20,4	28,3	70,3	64,0

Tabelle 3 Verkehrsmengen und Emissionspegel B75 im Untersuchungsraum (Prognose für die Bauphase 2018)

Nr.	Straßenabschnitt Bezeichnung	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchst- geschwindigkeit	Schwerverkehrs- anteil (> 2,8 t)		Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag (6-22)	Nacht (22-6)		Tag (6-22)	Nacht (22-6)	Tag (6-22)	Nacht (22-6)
-	-	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
Ersatzbrücke (Annahme: D _{Stro} = 5 dB)								
1	B75 Richtung Delmenhorst	886,4	178,9	50	19,4	23,8	72,4	66,2
2	B75 Richtung Bermen	930,8	180,8	50	21,6	28,7	73,0	66,9
innerhalb des einspurigen Baustellenbereich								
3	B75 Richtung Delmenhorst	886,4	178,9	50	19,4	23,8	67,4	61,2
4	B75 Richtung Bermen	930,8	180,8	50	21,6	28,7	68,0	61,9
außerhalb einspurigen Baustellenbereiches								
5	B75 Richtung Delmenhorst	886,4	178,9	70	19,4	23,8	69,4	63,1
6	B75 Richtung Bermen	930,8	180,8	70	21,6	28,7	70,0	63,8

Tabelle 4 Verkehrsmengen und Emissionspegel B75 im Untersuchungsraum (Prognose 2030)

Nr.	Straßenabschnitt Bezeichnung	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchst- geschwindigkeit	Schwerverkehrs- anteil (> 2,8 t)		Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag (6-22)	Nacht (22-6)		Tag (6-22)	Nacht (22-6)	Tag (6-22)	Nacht (22-6)
-	-	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	B75 Richtung Delmenhorst	858,1	136,5	70	14,1	16,2	68,2	60,7
2	B75 Richtung Bermen	892,4	137,4	70	14,4	17,3	68,4	60,9

7 Berechnung der Geräuschimmissionen

7.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen und topographischen Parameter digitalisiert, so dass ein Digitales Simulationsmodell (DSM) entstanden ist. Dabei wurde die derzeit vorhandene Bebauung berücksichtigt. Die Höhenlinien im Untersuchungsraum wurden der Topografischen Karte entnommen und in das Berechnungsmodell integriert.

Die Höhenlage der B75 wurde den vorliegenden Planungsunterlagen entnommen. Die Höhe der vorhandenen Wälle südlich der B75 wurde vor Ort geschätzt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt streng nach den Vorgaben der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS 90) [4] anhand der vorliegenden Verkehrsbelastungen (siehe Tabellen 2 - 4).

Die Berechnungen liegen in Form von kombinierten Raster- und Gebäudelärmkarten (siehe Anhang) vor.

Die Gebäudelärmkarten zeigen die Pegel vor der Fassade für das am stärksten betroffene Geschoss unter Berücksichtigung der Gebäudehöhe (ohne Rückwandreflexion). Die Gebäudelärmkarten wurden für die beiden maßgeblichen Beurteilungszeiträume Tag (6 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 6 Uhr) getrennt berechnet.

Die Rasterlärmkarten wurden für eine Höhe von 2 m über Grund berechnet und dienen zur Beurteilung der Kleingartengebiete. Für die Kleingärten ist nur eine Nutzung im Beurteilungszeitraum Tag (6 – 22 Uhr) zu berücksichtigen.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2017) der Firma *DataKustik GmbH* durchgeführt.

7.2 Immissionsorte an Gebäuden

Für die schalltechnischen Berechnungen werden als maßgebliche Immissionsorte die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen herangezogen (siehe Tabelle 3). Dabei wird für die Aufpunkte in der Regel eine Immissionspunkthöhe von 3,0 m über Gelände für den Erdgeschossbereich sowie eine Höhe von jeweils 2,80 m für die weiteren Obergeschosse berücksichtigt.

Sofern bei der Ortsbesichtigung festgestellt wurde, dass die Geschosshöhen stark von diesem Standardwert abweichen, so wurden die Aufpunkthöhen an die tatsächlichen Geschosshöhen angepasst. Fassaden ohne Fenster wurden nicht betrachtet.

Bei der Ortsbegehung wurde die Nutzung der Gebäude ermittelt, soweit dies möglich war, ohne die Grundstücke zu betreten.

Nachfolgend sind die untersuchten Immissionsorte aufgeführt.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Tabelle 5 Maßgebliche Immissionsorte an Gebäuden und Grenzwert der 16. BImSchV

Immissionsort (IO)	Adresse / Nutzung	Gebietsart	Immissionsgrenzwert	
			Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)
1	An der Varreler Bäke 29/30 ¹	WR	59	49
2	An der Varreler Bäke 28	WR	59	49
3	An der Varreler Bäke 27	WR	59	49
4	Limburger Straße 42	WA	59	49
5	Limburger Straße 40	WA	59	49
6	Limburger Straße 40A	WA	59	49
7	Limburger Straße 38	WA	59	49
8	Limburger Straße 36	WA	59	49
9	Limburger Straße 34	WA	59	49
10	Limburger Straße 32	WA	59	49
11	Limburger Straße 30	WA	59	49
12	Limburger Straße 28	WA	59	49
13	Limburger Straße 26	WA	59	49
14	Limburger Straße 24	WA	59	49
15	Limburger Straße 22	WA	59	49
16	Limburger Straße 20	WA	59	49
17	Limburger Straße 18	WA	59	49
18	Limburger Straße 16	WA	59	49
19	An der Varreler Bäke 34 ²	WR	59	49
20	An der Varreler Bäke 35	WR	59	49
21	An der Varreler Bäke 36e ³	WR	59	49
22	Leuwarder Straße 20	WR	59	49
23	Leuwarder Straße 26	WR	59	49

¹ Auf dem Grundstück *An der Varreler Bäke 29/30* liegen Hinweise auf eine gewerbliche Teilnutzung vor, die der Festsetzung WR möglicherweise widerspricht.
² Auf dem Grundstück *An der Varreler Bäke 34* befinden sich ein Wohnhaus und mehrere Gewächshäuser.
³ Das Haus *An der Varreler Bäke 36e* wurde als das am stärksten belastete Haus des Wohngebietes *An der Varreler Bäke 36 – 36j* ausgewählt.

7.3 Kleingärten

Für die Kleingärten wird aufgrund des oben zitierten Beschlusses des Bundesverwaltungsgerichtes ein Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) im Beurteilungszeitraum Tag (6 – 22 Uhr) zugrunde gelegt. Eine Betrachtung des Nachtzeitraums ist nicht erforderlich, da Dauerkleingärten nicht zum Wohnen vorgesehen sind und Übernachtungen nur ausnahmsweise stattfinden dürfen.

Um die Belastung der Kleingärten darzustellen, wird ein Immissionsraster für den Beurteilungszeitraum Tag in 2 m Höhe über Grund berechnet und zusammen mit der Kartengrundlage dargestellt. Auf diese Weise lassen sich die von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Kleingärten am einfachsten identifizieren.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

8 Ergebnisse

8.1 Immissionsorte an Gebäuden

Die Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt sind in Tabelle 6 für diejenigen Gebäude aufgelistet, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten oder nahezu erreicht werden. Es wurden auch einige höhere Gebäude in größerer Entfernung betrachtet, um auszuschließen, dass hier Überschreitungen der Grenzwerte auftreten. Überschreitungen der Grenzwerte sind in rot kenntlich gemacht.

Tabelle 6 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm für die maßgeblichen Immissionsorte an Gebäuden durch den zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum

IO	Adresse / Nutzung	Gebietsart	Immissionsgrenzwert		Analyse 2012		Bauphase 2018		Prognose 2030	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	An der Varreler Bäke 29/30	WR	59	49	66	60	65	59	64	57
2	An der Varreler Bäke 28	WR	59	49	62	55	62	56	60	52
3	An der Varreler Bäke 27	WR	59	49	60	54	60	54	58	51
4	Limburger Straße 42	WA	59	49	58	52	57	51	56	49
5	Limburger Straße 40	WA	59	49	56	49	55	49	54	46
6	Limburger Straße 40A	WA	59	49	58	52	58	51	56	49
7	Limburger Straße 38	WA	59	49	58	52	57	51	56	49
8	Limburger Straße 36	WA	59	49	58	52	57	51	57	49
9	Limburger Straße 34	WA	59	49	58	52	57	51	56	49
10	Limburger Straße 32	WA	59	49	58	51	56	50	56	48
11	Limburger Straße 30	WA	59	49	58	51	56	50	56	48
12	Limburger Straße 28	WA	59	49	58	51	56	50	56	48
13	Limburger Straße 26	WA	59	49	58	52	57	51	56	49
14	Limburger Straße 24	WA	59	49	58	52	57	51	57	49
15	Limburger Straße 22	WA	59	49	59	52	57	51	57	49
16	Limburger Straße 20	WA	59	49	56	50	55	49	55	47
17	Limburger Straße 18	WA	59	49	58	51	56	50	56	48
18	An der Varreler Bäke 34	WR	59	49	59	53	58	52	57	50
19	An der Varreler Bäke 35	WR	59	49	56	50	55	49	54	47
20	An der Varreler Bäke 36e	WR	59	49	55	49	54	48	53	46
21	Leuwarder Straße 20	WR	59	49	53	47	52	46	51	44
22	Leuwarder Straße 26	WR	59	49	53	47	52	46	52	44

Tabelle 6 zeigt, dass im gegenwärtigen Zustand (Analyse 2012) vor allem nachts an zahlreichen Gebäuden an der Straße *An der Varreler Bäke* und entlang der *Limburger Straße* Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV auftreten.

Während der Bauphase nimmt die Belastung geringfügig ab. Das rückläufige Verkehrsaufkommen und die verringerte Höchstgeschwindigkeit werden durch die Geräusche beim Überfahren der Ersatzbrücke teilweise kompensiert.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Für das Prognosejahr 2030 wird ein weiterer Rückgang des Verkehrsaufkommens erwartet, wobei der Schwerlastverkehrsanteil deutlich abnimmt. Im Vergleich zur Bauphase nimmt die Lärmbelastung am Tage geringfügig zu, in der Nacht geringfügig ab. Im Vergleich zum Ist-Zustand verringert sich der Beurteilungspegel ab 2030 um rund 2 dB(A) am Tage und 3 dB(A) in der Nacht.

Legt man im Hinblick auf zukünftige Lärmschutzmaßnahmen den Prognosehorizont 2030 zugrunde, so treten Grenzwertüberschreitungen nur an vier Gebäuden auf. Für diese Gebäude wurde nachfolgend der Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Emissionen vom zu ändernden Straßenabschnitt und der angrenzenden Bestandsabschnitte berechnet.

Tabelle 7 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm für die relevanten Immissionsorte an Gebäuden durch **den gesamten Verlauf** der B 75 im Untersuchungsraum

IO	Adresse / Nutzung	Gebietsart	Immissionsgrenzwert		Analyse 2012		Bauphase 2018		Prognose 2030	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	An der Varreler Bäke 29/30	WR	59	49	67	61	66	60	65	58
2	An der Varreler Bäke 28	WR	59	49	64	57	63	57	62	54
3	An der Varreler Bäke 27	WR	59	49	63	56	61	55	61	53
18	An der Varreler Bäke 34	WR	59	49	61	54	59	53	59	51

An den in Tabelle 7 angegebenen Gebäuden sind für den Prognosezustand geringere Geräuschimmissionen im Vergleich zur Bestandssituation zu erwarten. Ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen entsteht somit nicht, da keine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vorliegt (vgl. Kapitel 5).

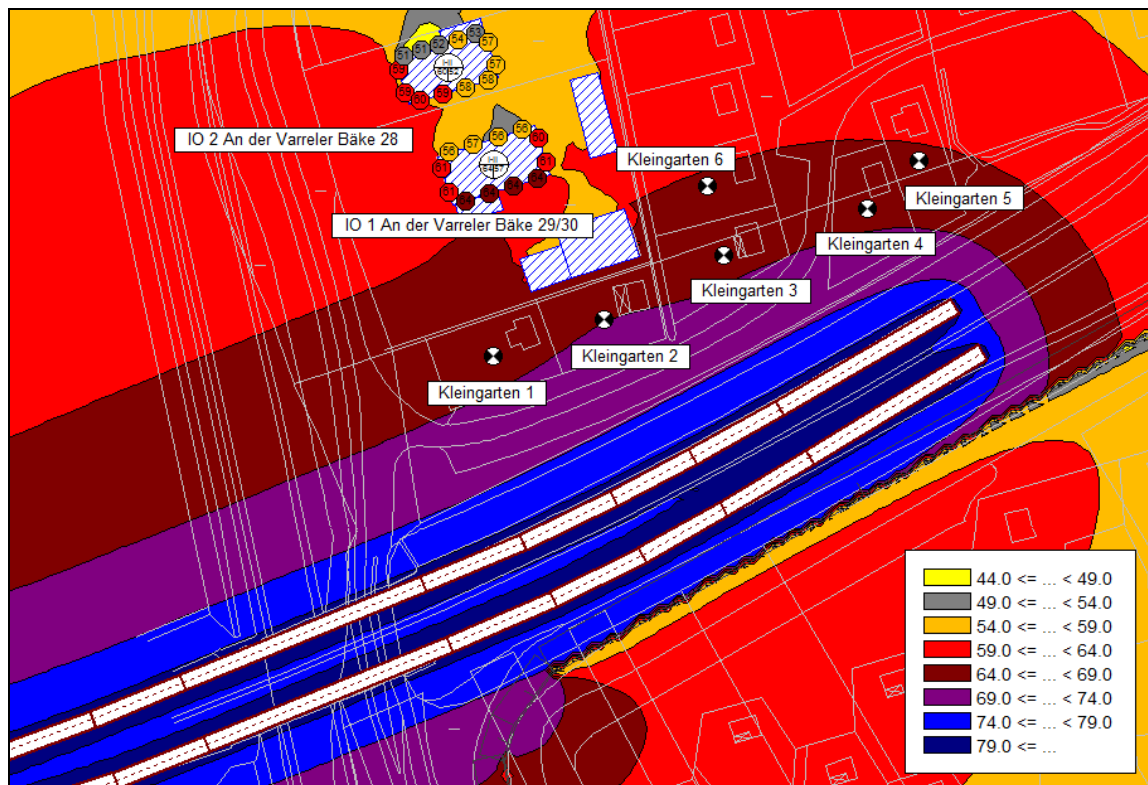
8.2 Kleingärten

In Abbildung 4 ist ein Ausschnitt aus dem Immissionsraster in 2 m Höhe über Grund für den Beurteilungszeitraum Tag (6 – 22 Uhr) dargestellt. Für die Berechnung der Geräuschemissionen wurde der Prognosefall 2030 zugrunde und es wurden nur die von dem zu ändernden Straßenabschnitt ausgehenden Emissionen berücksichtigt. Damit werden sechs Kleingärten nördlich der B 75 identifiziert, in denen der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) überschritten wird. Die Gärten südlich der B75 sind durch den Wall geschützt, so dass hier keine Grenzwertüberschreitungen auftreten.

Die von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Kleingärten werden nachfolgend als Kleingarten 1 bis 6 bezeichnet. Die Zuordnung ist Abbildung 4 zu entnehmen.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Abbildung 4 Ausschnitt aus dem Immissionsraster (Grundlage: Prognose 2030) für den Beurteilungszeitraum Tag (6 – 22 Uhr) zur Beurteilung der Kleingärten, Rasterhöhe 2 m über Grund, Rasterauflösung 2 m x 2 m (Ausschnitt ohne Maßstab)



In den Tabellen 8 und 9 sind die Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort (2 m über der Mitte des Kleingartens) dargestellt. In Tabelle 8 wurde nur der zu ändernde Straßenabschnitt als Emissionsquelle berücksichtigt (entspricht Abbildung 4), in Tabelle 9 wurden auch die angrenzenden Bestandsabschnitte in die Berechnung einbezogen.

Tabelle 8 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm für die relevanten Kleingärten (Mittelpunkt) durch den zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum

IO	Adresse / Nutzung	Gebietsart	Immissionsgrenzwert		Analyse 2012		Bauphase 2018		Prognose 2030	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
23	Kleingarten 1	MD	64	-	70	-	69	-	68	-
24	Kleingarten 2	MD	64	-	71	-	70	-	69	-
25	Kleingarten 3	MD	64	-	70	-	68	-	68	-
26	Kleingarten 4	MD	64	-	70	-	68	-	68	-
27	Kleingarten 5	MD	64	-	67	-	65	-	65	-
28	Kleingarten 6	MD	64	-	67	-	65	-	65	-

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

Tabelle 9 Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm für die relevanten Kleingärten (Mittelpunkt) durch den gesamten Verlauf der B 75 im Untersuchungsraum

IO	Adresse / Nutzung	Gebietsart	Immissionsgrenzwert		Analyse 2012		Bauphase 2018		Prognose 2030	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
23	Kleingarten 1	MD	64	-	70	-	70	-	69	-
24	Kleingarten 2	MD	64	-	72	-	71	-	70	-
25	Kleingarten 3	MD	64	-	71	-	69	-	69	-
26	Kleingarten 4	MD	64	-	72	-	70	-	70	-
27	Kleingarten 5	MD	64	-	71	-	69	-	69	-
28	Kleingarten 6	MD	64	-	69	-	67	-	67	-

Tabelle 9 zeigt, dass im gegenwärtigen Zustand (Analyse 2012) und bei Berücksichtigung des gesamten Verlaufes der B75 im Untersuchungsraum in den Kleingärten 2 bis 5 die Grenze zur Gesundheitsgefährdung, die nach der gängigen Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tage gezogen wird, bereits überschritten ist. Aufgrund der prognostizierten, geringeren Verkehrsbelastung während der Bauphase und im Prognosejahr 2030 kommt es nicht mehr zu Überschreitungen dieses Wertes, im Vergleich zur Bestandssituation sind durchweg geringere Schallimmissionen zu erwarten. Es liegt somit auch hier keine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung vor, sodass kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen abzuleiten ist.

9 Fazit und Schlussfolgerungen

An den schutzbedürftigen Nutzungen entlang eines rund 300 m langen Teilstück der B75 beidseits der Brücke über die *Varreler Bäke* wurden die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen nach dem Regelwerk der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) berechnet.

Dabei wurden die Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand (2012), eine Prognose für die Bauphase (2018) und die Prognose für den Planungshorizont 2030 zugrunde gelegt.

Im Ist-Zustand treten an den nahe gelegen Immissionsorten an Gebäuden sowie in den Kleingärten nördlich der B75 deutliche Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf. Durch die prognostizierten Verringerungen der Verkehrsstärke bis 2030 gehen die Belastungen insgesamt um rund 2 dB(A) am Tag und 3 dB(A) in der Nacht zurück.

An vier Gebäuden sowie in sechs Kleingärten verbleiben aber auch im Prognosejahr 2030 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte durch die Emissionen aus dem zu ändernden Straßenabschnitt.

Da keine Erhöhung der Schallimmissionen zu erwarten ist, liegt eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung nicht vor. Ein Anspruch auf die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen besteht somit nicht.

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

10 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I S. 1298)
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV vom 04.02.1997 (BGBl. I S. 172, 1253), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329)
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [5] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an den Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Stand 27.05.1997 97, VkB1 1997, S. 434
- [6] DIN ISO 9613-2 Norm 1999-10 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [7] DIN 4109 Norm 1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Beuth Verlag
- [8] VDI 2719 Technische Regel 1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Beuth Verlag
- [9] VDI 2720 Blatt 1 Technische Regel 1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Beuth Verlag
- [10] LfU Bayern (2006): Schall- und Erschütterungsschutz im Planfeststellungsverfahren für Landverkehrswege
- [11] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)
- [12] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 1. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)
- [13] DIN 18005-1: 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [14] DIN 18005-1 Beiblatt 1: 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [15] Zur Schutzbedürftigkeit von Kleingartengebieten, Bundesverwaltungsgericht, Beschl. v. 17.03.1992, Az.: 4 B 230.91

Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

11 Anhang

- A) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum, **Analyse 2012**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)
- B) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum, **Analyse 2012**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Nacht (06.00 – 22.00 Uhr)
- C) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt und den angrenzenden Bestandsabschnitten im Untersuchungsraum, **Analyse 2012**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)
- D) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt und den angrenzenden Bestandsabschnitten im Untersuchungsraum, **Analyse 2012**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Nacht (06.00 – 22.00 Uhr)
- E) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum, **Bauphase 2018**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)
- F) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum, **Bauphase 2018**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Nacht (06.00 – 22.00 Uhr)
- G) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt und den angrenzenden Bestandsabschnitten im Untersuchungsraum, **Bauphase 2018**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)
- H) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt und den angrenzenden Bestandsabschnitten im Untersuchungsraum, **Bauphase 2018**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Nacht (06.00 – 22.00 Uhr)
- I) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum, **Prognose 2030**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)
- J) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt im Untersuchungsraum, **Prognose 2030**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Nacht (06.00 – 22.00 Uhr)
- K) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt und den angrenzenden Bestandsabschnitten im Untersuchungsraum, **Prognose 2030**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr)
- L) Schallimmissionsraster und Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm von dem zu ändernden Straßenabschnitt und den angrenzenden Bestandsabschnitten im Unter-



Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B75 / ÜF Varreler Bäke in Bremen / Delmenhorst

suchungsraum, **Prognose 2030**, Rasterhöhe 2,0 m, Beurteilungszeitraum Nacht (06.00 – 22.00 Uhr)

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, den 04.01.2019

Bearbeiter

.....
M.Sc. Sebastian Schmitt
(Projektbearbeiter)

.....
Dipl.-Ing. (FH) Michael Oehlerking
(Messstellenleiter)



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang A

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Osterstraße 38/39
 28195 Bremen

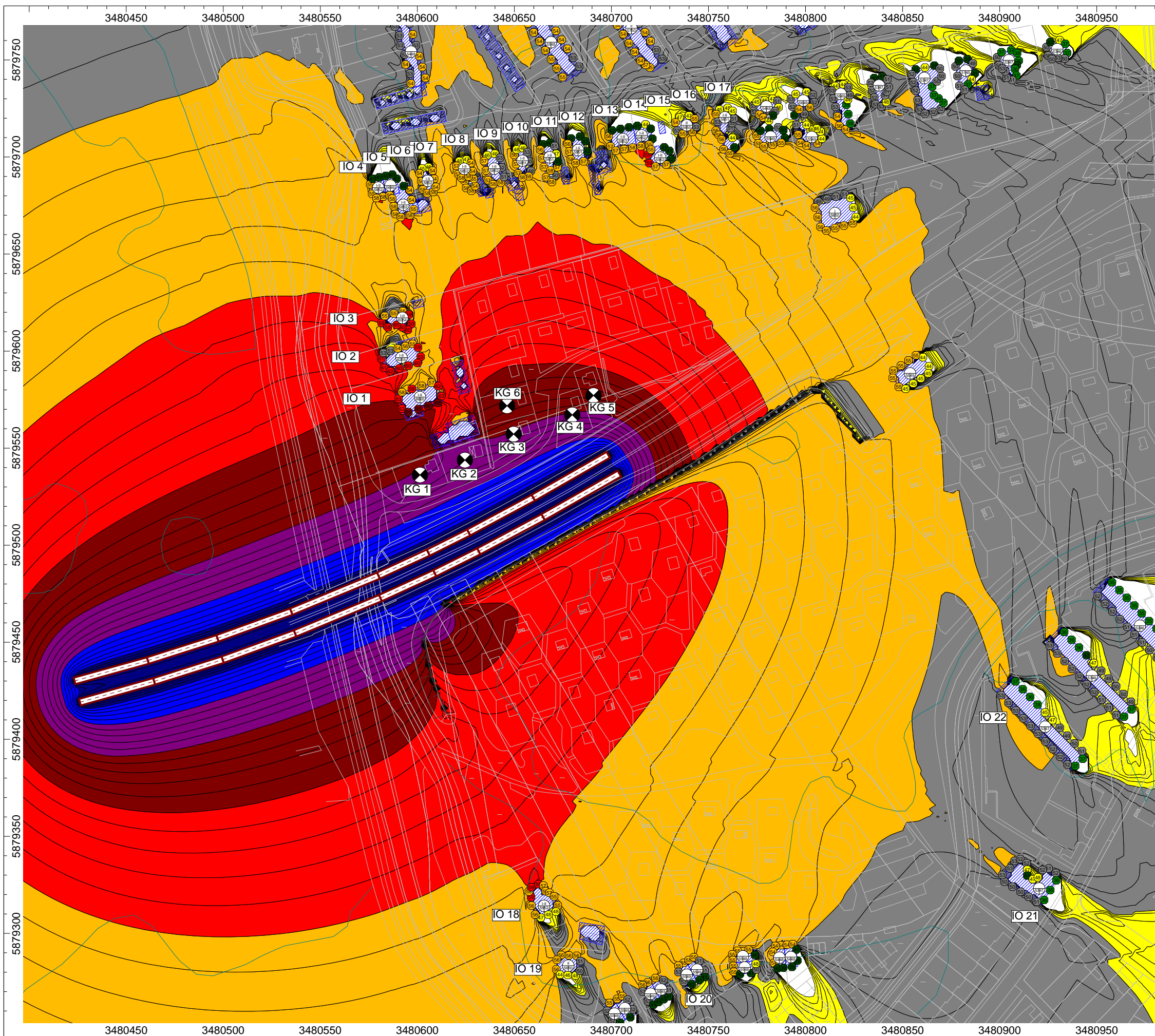
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Analyse 2012
 nur zu ändernder Straßenabschnitt

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



	44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)		Straße
	49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)		Haus
	54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)		Wall
	59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)		Höhenlinie
	64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)		Immissionspunkt
	69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)		Hausbeurteilung
	74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)		Rechengebiet
	79.0 ≤ ... dB(A)		

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang B

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Osterstraße 38/39
 28195 Bremen

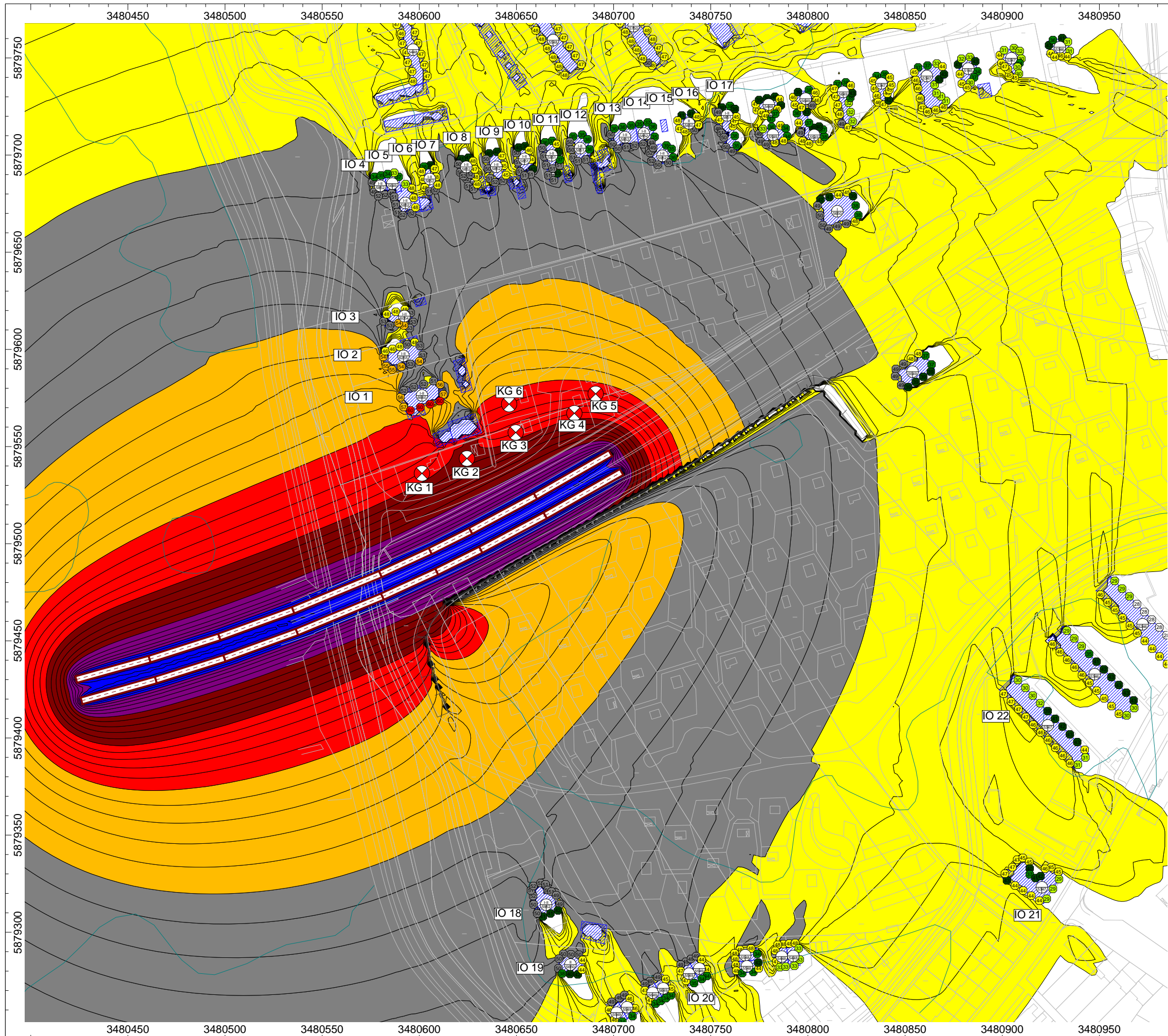
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Analyse 2012
 nur zu ändernder Straßenabschnitt

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	—+— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang C

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

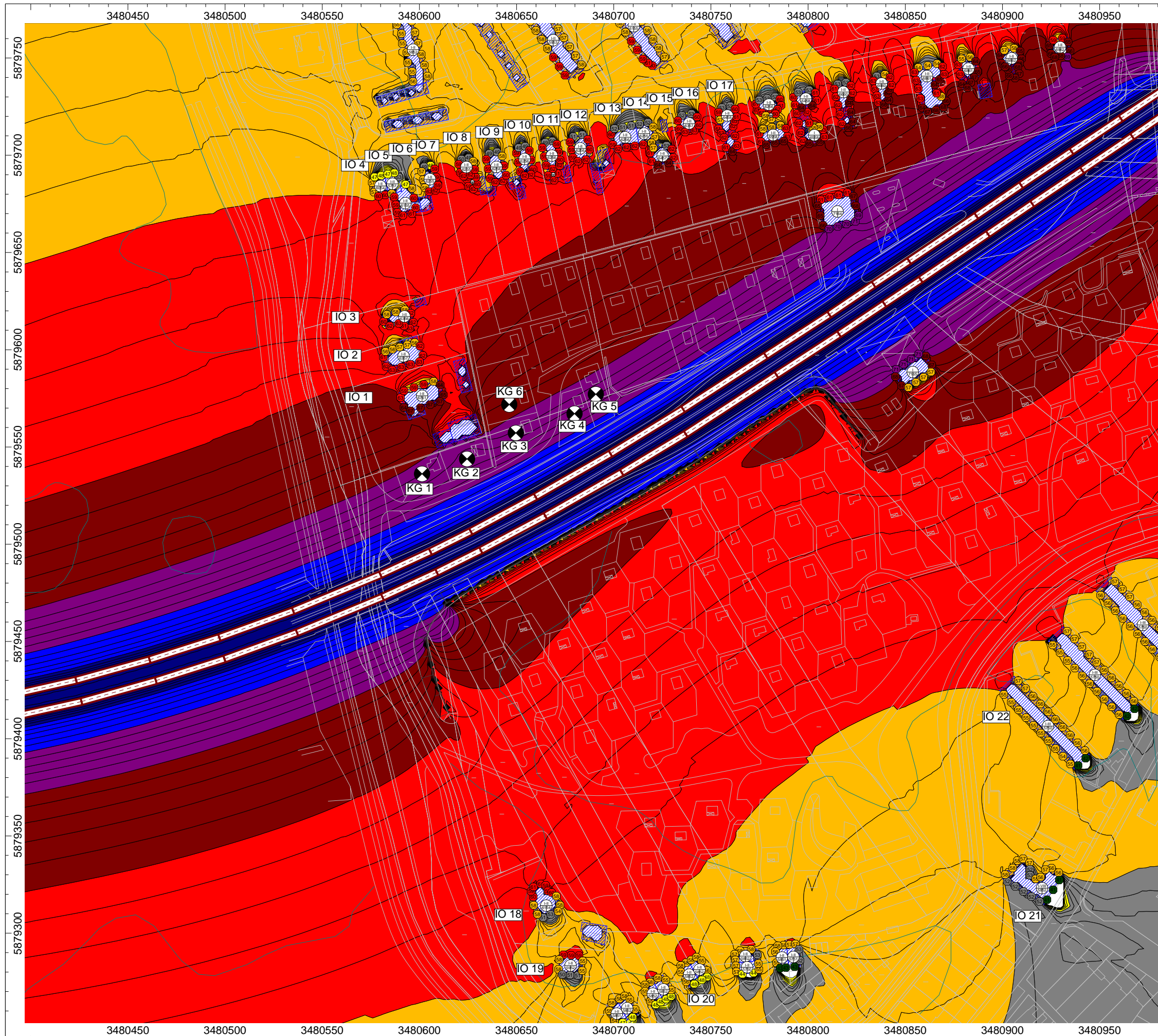
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Analyse 2012
 gesamter Straßenverlauf

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang D

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

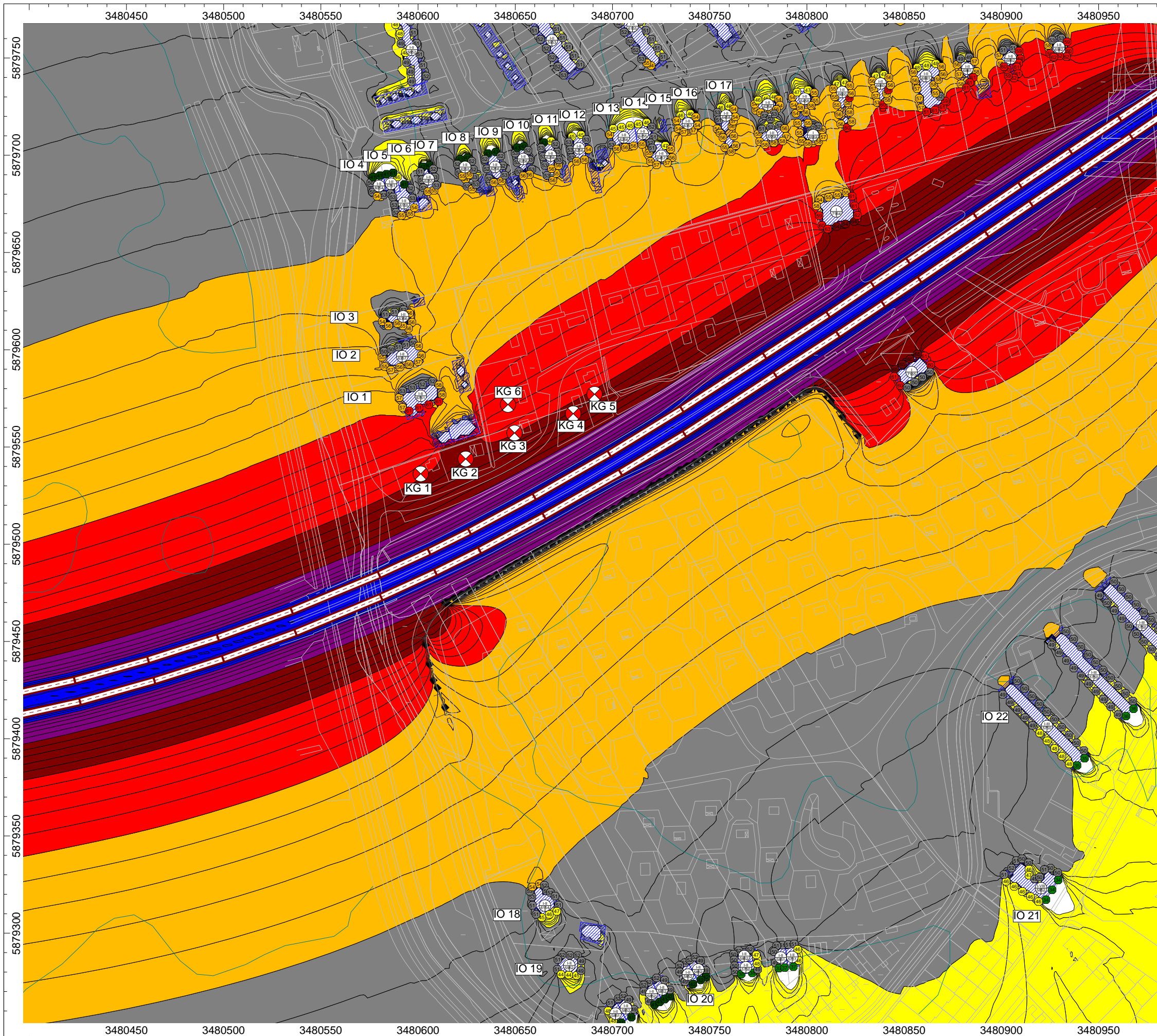
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Analyse 2012
 gesamter Straßenverlauf

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang E

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Osterstraße 38/39
 28195 Bremen

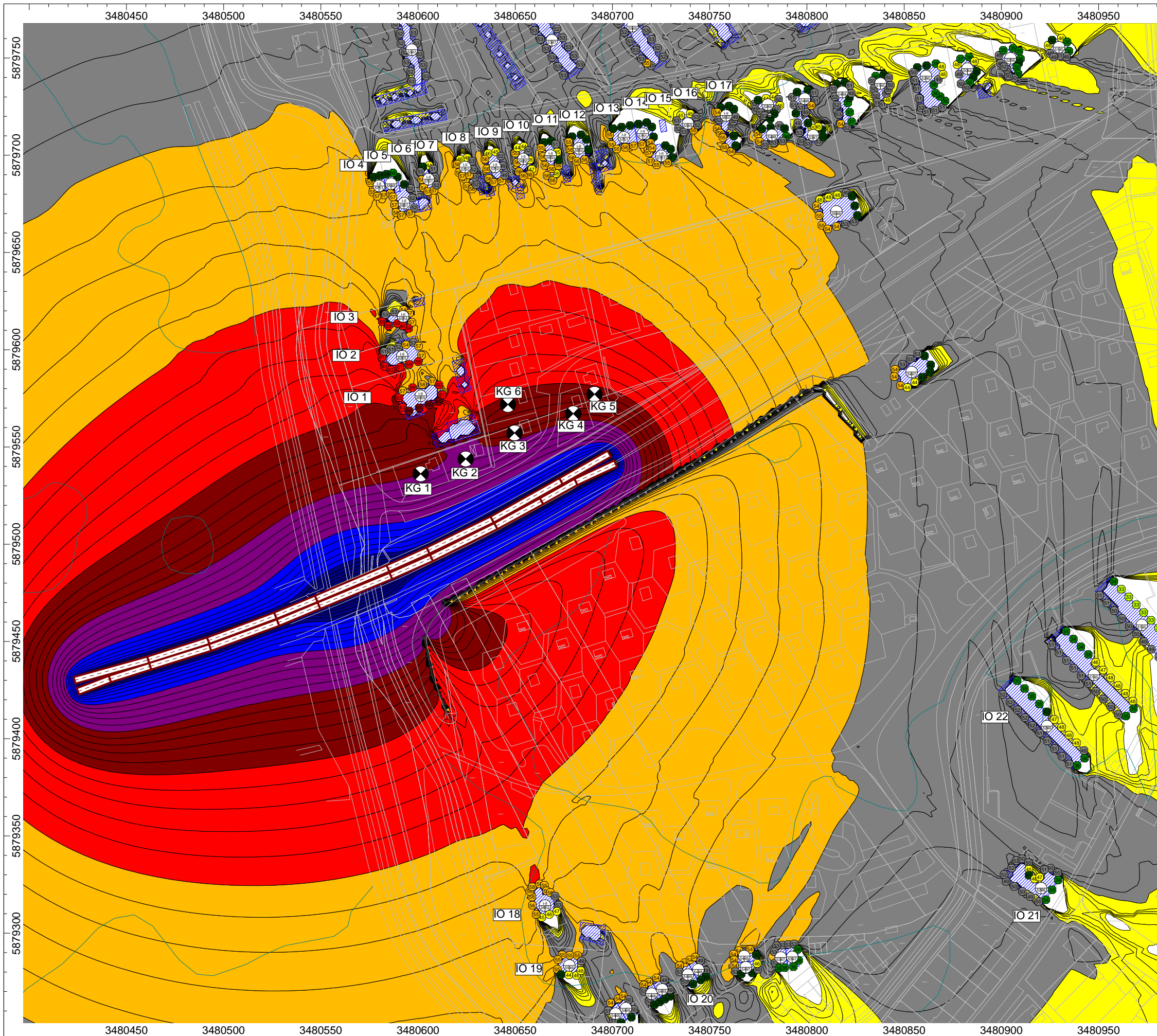
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Bauphase 2018
 nur zu ändernder Straßenabschnitt

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang F

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

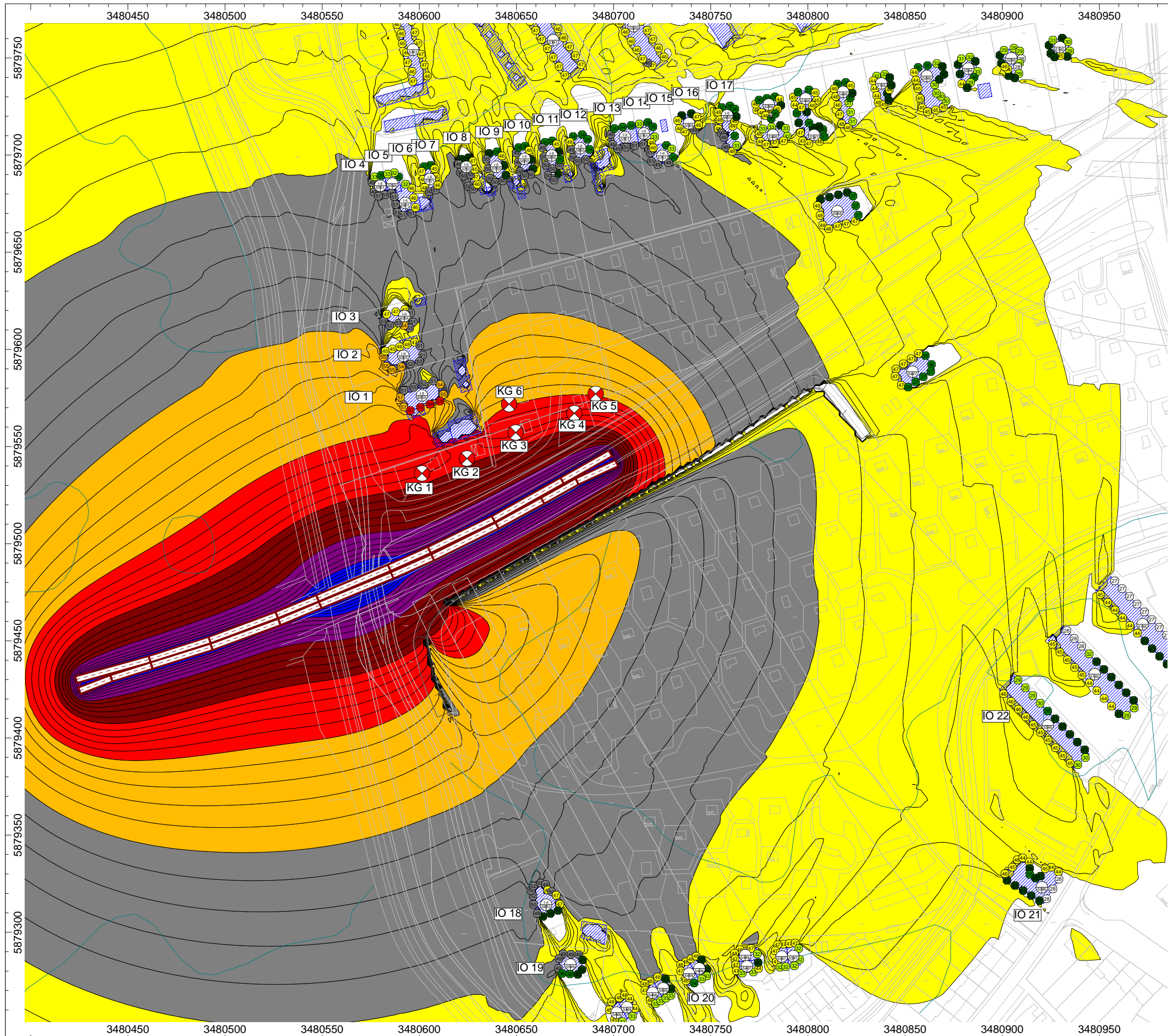
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Bauphase 2018
 nur zu ändernder Straßenabschnitt

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



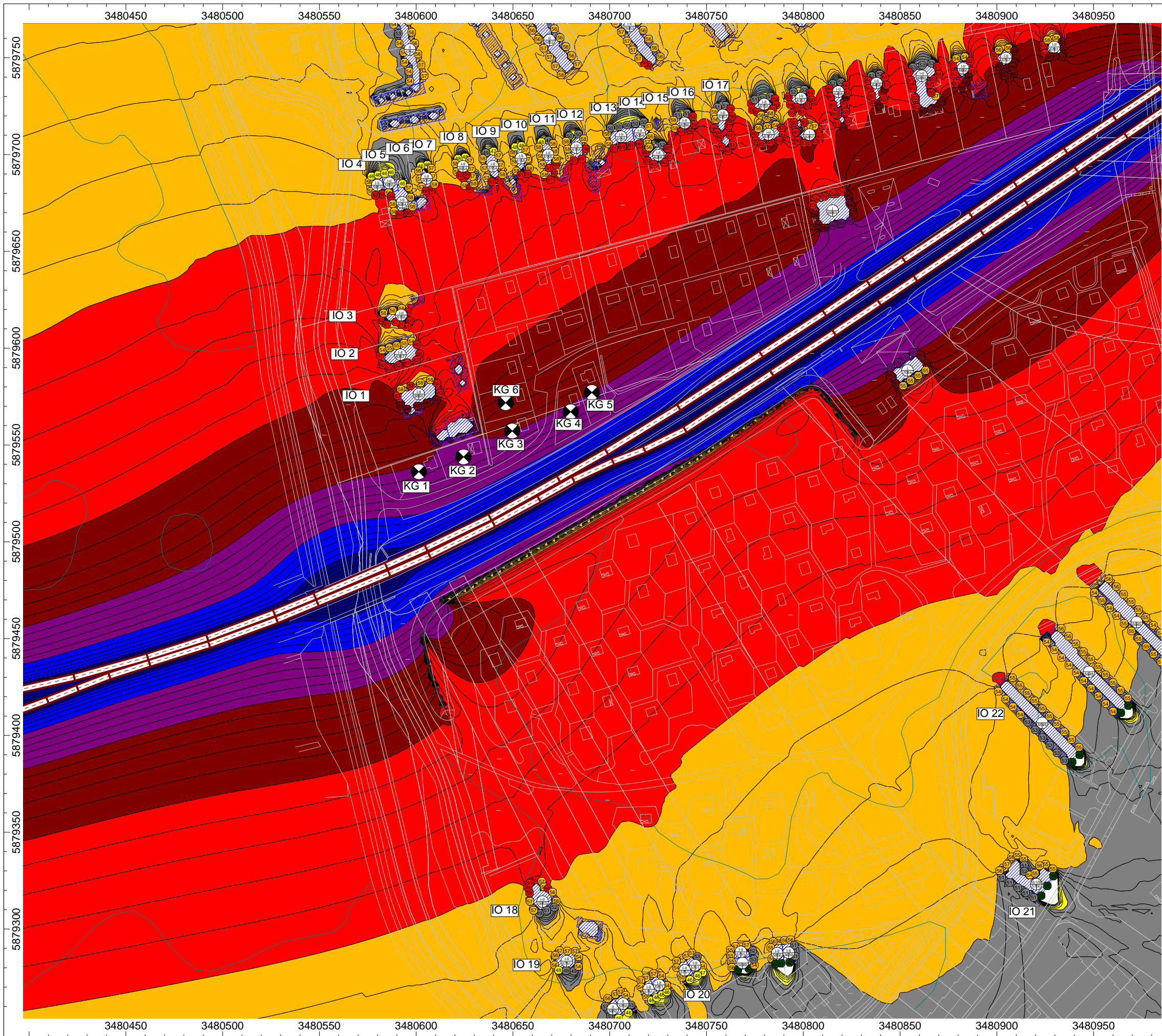
44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang G

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Bauphase 2018
 gesamter Straßenverlauf

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m

44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang H

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

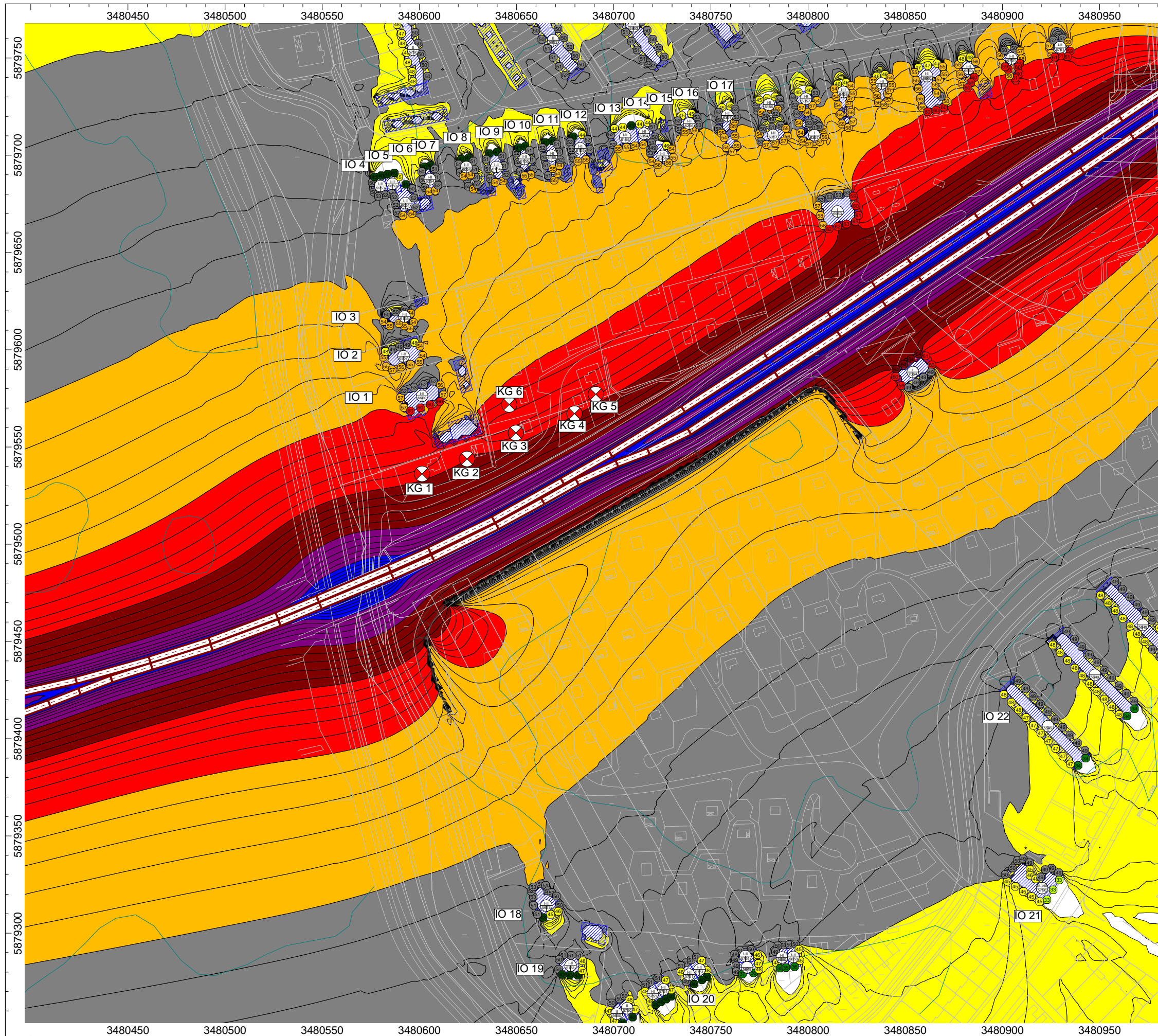
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Bauphase 2018
 gesamter Straßenverlauf

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	—+— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang I

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Osterstraße 38/39
 28195 Bremen

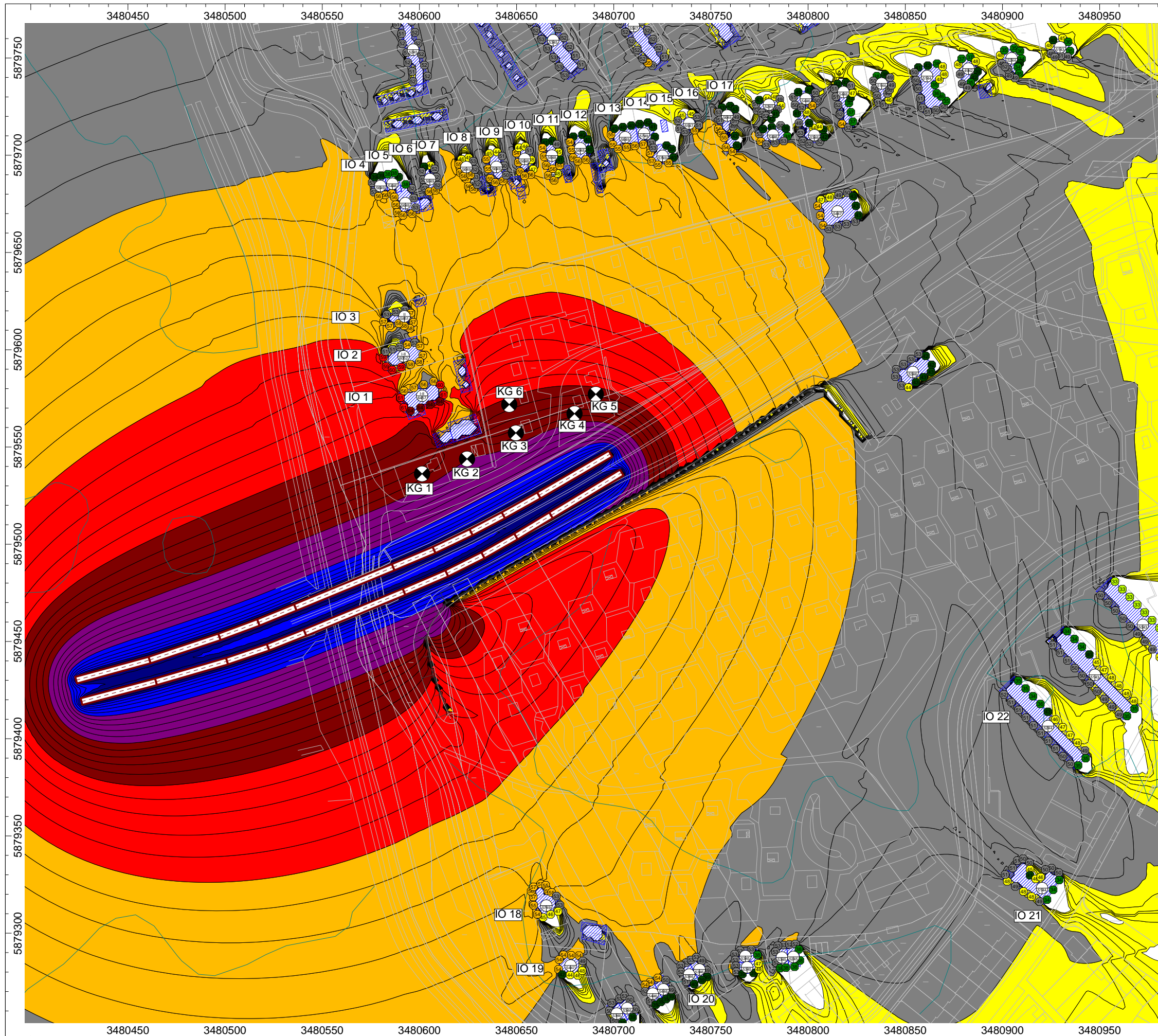
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Prognose 2030
 nur zu ändernder Straßenabschnitt

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	—	Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨	Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	—	Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	—	Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗	Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕	Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□	Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)		

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang J

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Osterstraße 38/39
 28195 Bremen

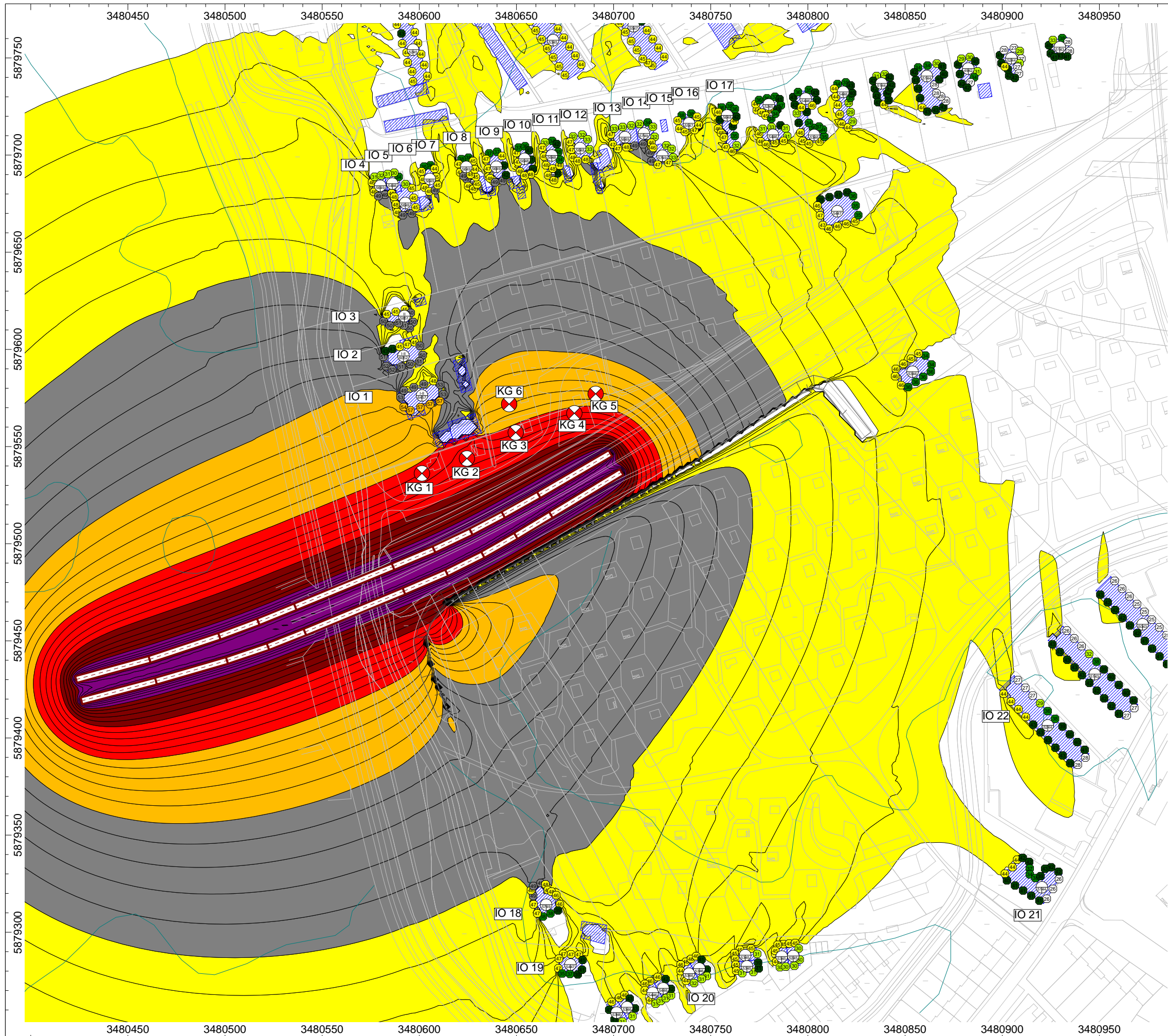
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Prognose 2030
 nur zu ändernder Straßenabschnitt

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang K

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

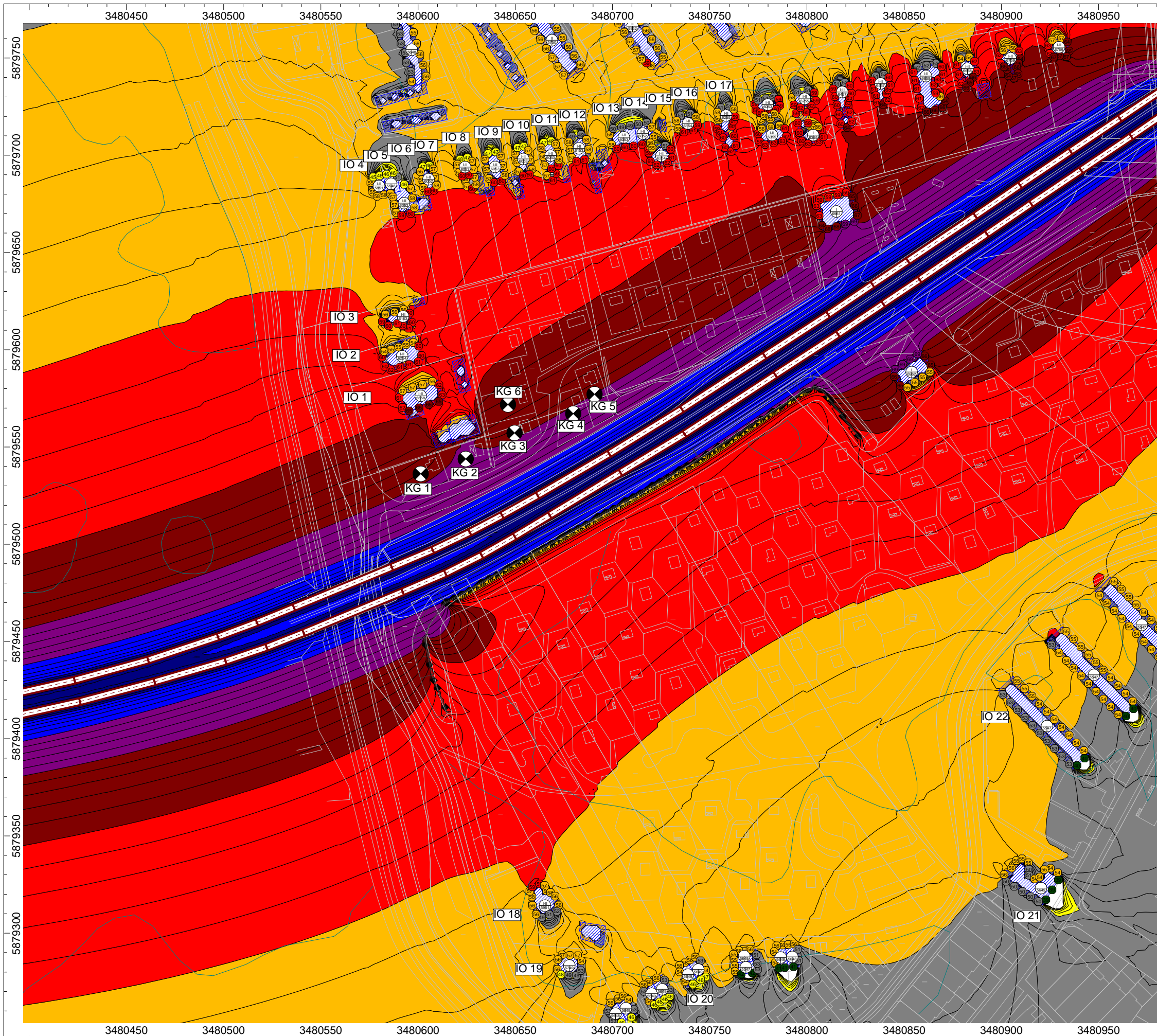
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Prognose 2030
 gesamter Straßenverlauf

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊙ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang L

Auftraggeber:
 BPR Dipl.-Ing. F. Künne + Partner
 Beratende Ingenieure mbB
 Ostertorstraße 38/39
 28195 Bremen

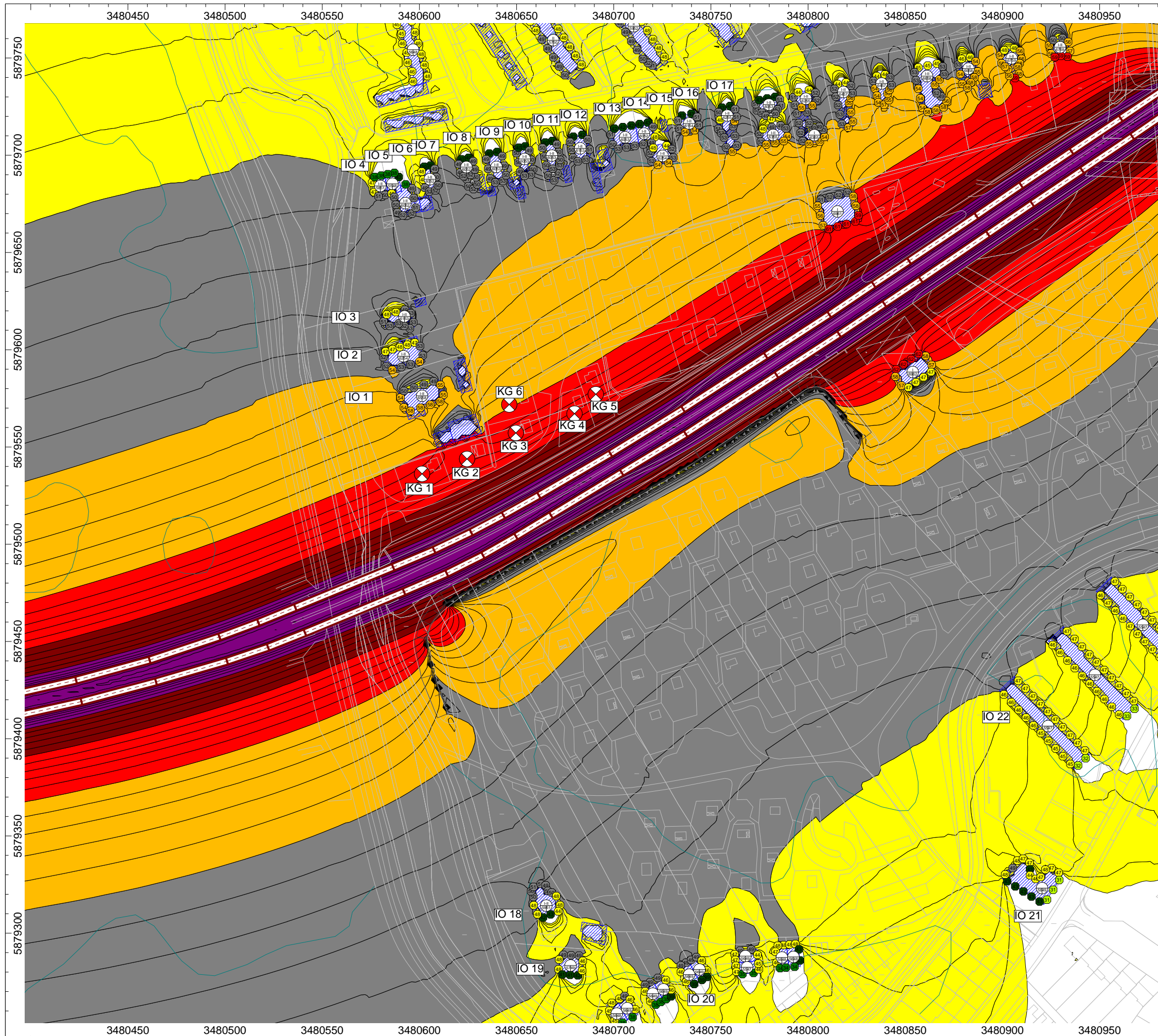
Schalltechnisches Gutachten
 zum Ersatzneubau BW 443/B75
 UF Varreler Bäke in Bremen

Verkehrsdaten: Prognose 2030
 gesamter Straßenverlauf

Strassenverkehrslärm
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Fassadenschallpegel für das am
 stärksten betroffene Geschoss

Schallimmissionsraster
 Rasterhöhe 2,0 m
 Rasterauflösung 2 m x 2 m



44.0 ≤ ... < 49.0 dB(A)	— Straße
49.0 ≤ ... < 54.0 dB(A)	▨ Haus
54.0 ≤ ... < 59.0 dB(A)	— Wall
59.0 ≤ ... < 64.0 dB(A)	— Höhenlinie
64.0 ≤ ... < 69.0 dB(A)	⊗ Immissionspunkt
69.0 ≤ ... < 74.0 dB(A)	⊕ Hausbeurteilung
74.0 ≤ ... < 79.0 dB(A)	□ Rechengebiet
79.0 ≤ ... dB(A)	

Datei: Bremen VB B75 Grundlagen 2017-08-15 Druck.cna

Datum: 16.08.17

Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München