grasy + zanolli engineering

Projekt 120652

Rahmenplanung Grüntangente Sieglar

Stadt Troisdorf

Schallimmissionstechnische Bearbeitung

Geräuscheinwirkung durch Straßenverkehrsgeräusche

- 120514 BSI-V gy 120652 -

Stand: 14. Mai 2012

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) H. Grasy

Auftraggeber:
Stadtverwaltung
Stadt Troisdorf

(Dieser Bericht enthält 15 Seiten und 8 Anlagen)

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR

Köln Bocholt Böblingen

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Wärme- und
Kondensatfeuchteschutz
Schwingungs- und
Erschütterungsschutz

Altenberger-Dom-Straße 81
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80
F. +49 (0)2202 9 29 75 85

info@gz-engineering.de
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn
BLZ 37050198
Kto. 40842163

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 727 437

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 713 387
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

STADT TROISDORF Der Bürgermeister	**Anlage 5** zur Begründung
Bebauungsplan S 129, Blatt 1	

Projekt 120652

Rahmenplanung Grüntangente Sieglar

Stadt Troisdorf

Schallimmissionstechnische Bearbeitung

Geräuscheinwirkung durch Straßenverkehrsgeräusche

- 120514 BSI-V gy 120652 -

Stand: 14. Mai 2012

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) H. Grasy

Auftraggeber:
Stadtverwaltung
Stadt Troisdorf

(Dieser Bericht enthält 15 Seiten und 8 Anlagen)

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR

Köln Bocholt Böblingen

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Wärme- und
Kondensatfeuchteschutz
Schwingungs- und
Erschütterungsschutz

Altenberger-Dom-Straße 81
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80
F. +49 (0)2202 9 29 75 85

info@gz-engineering.de
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn
BLZ 37050198
Kto. 40842163

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 727 437

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing.(FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 713 387
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Inhalt:

1. Situation 3
2. Aufgabenstellung 3
3. Grundlagen 4
4. Anforderungen 7
5. Berechnungsgrundlagen 9
6. Beurteilungsgrundlage 10
7. Schallemissionen 11
8. Varianten-Berechnung 12
9. Beurteilung 14
10. Zusammenfassung 15

Anlagen:

A 1a Variante 0
ohne Lärmschutzmaßnahme - Berechnungshöhe 2 m
A 1b Variante 0
ohne Lärmschutzmaßnahme - Berechnungshöhe 4 m

A 2a Variante 1
Lärmschutzmaßnahme Erdwall Süd / Nord - Berechnungshöhe 2 m
A 2b Variante 1
Lärmschutzmaßnahme Erdwall Süd / Nord - Berechnungshöhe 4 m

A 3a Variante 2
Lärmschutzmaßnahme Erdwall Süd / Nord / Kreisel - Berechnungshöhe 2 m
A 3b Variante 2
Lärmschutzmaßnahme Erdwall Süd / Nord / Kreisel - Berechnungshöhe 4 m

A 4a Variante 3
Lärmschutzmaßnahme Erdwall Süd / Kreisel - Berechnungshöhe 2 m
A 3b Variante 3
Lärmschutzmaßnahme Erdwall Süd / Kreisel - Berechnungshöhe 4 m

1. Situation

Westlich der geplanten Landesstraße L 332n sollen zwei Wohnbauflächen im Ortsteil Sieglar entstehen. Sie sind Teil der Rahmenplanung Grüntangente Sieglar. Gegenüber der Geräuscheinwirkung durch die Landesstraße L 332n ist eine Lärmschutzmaßnahme in Form eines parallel verlaufenden Erdwalls angedacht. Die Schall abschirmende Wirkung soll neben den Wohngebieten auch die zwischen den Wohnbereichen und der Landesstraße angedachte parkähnliche Grünzone geräuschtechnisch entlasten und so eine Verbesserung des Erholungswertes erzielen. Zwischen den beiden Wohnbereichen ist weiterhin eine Kleingartenanlage geplant.

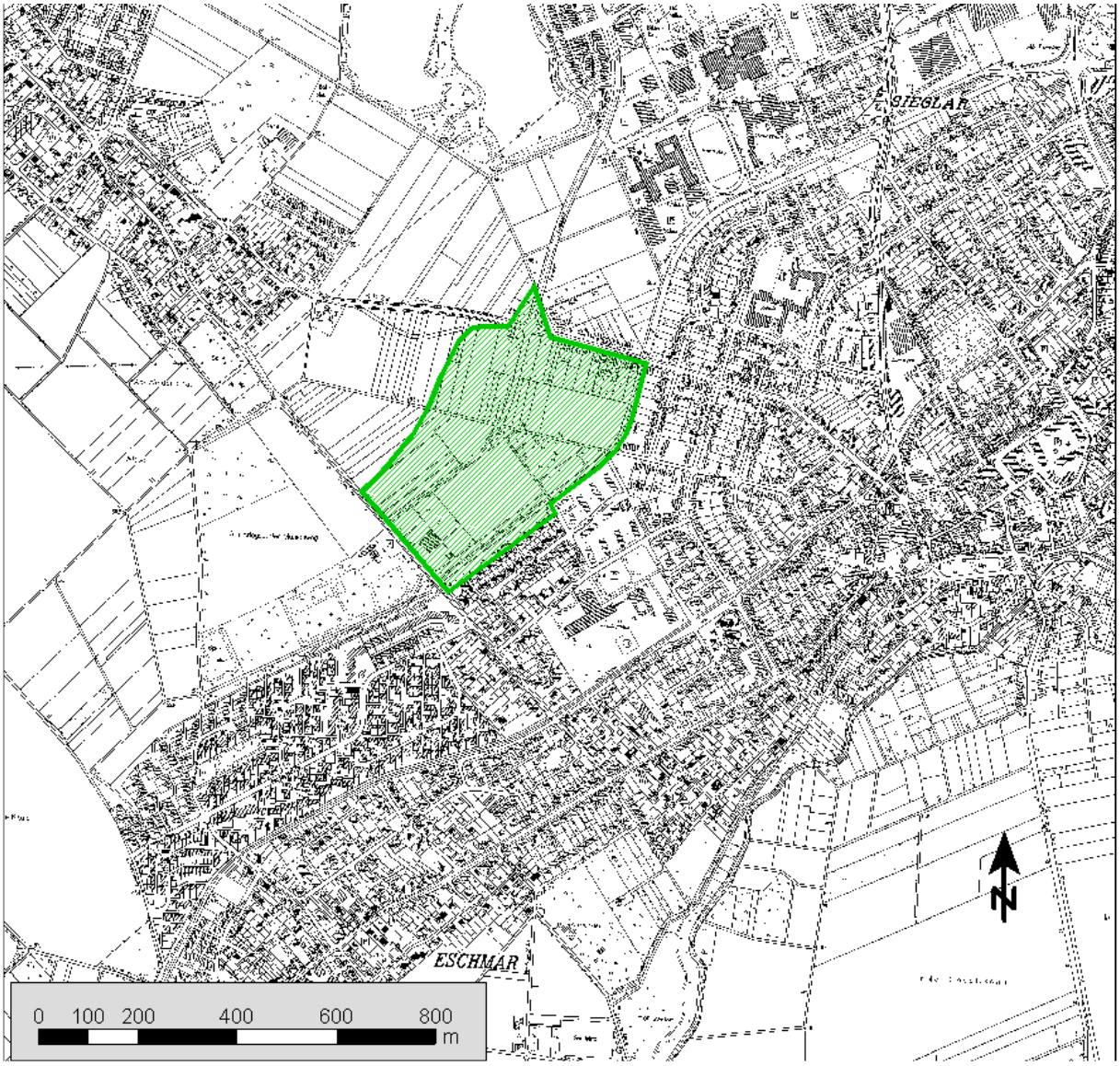
2. Aufgabenstellung

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll die Einwirkung von Straßenverkehrslärm auf das Untersuchungsgebiet ermittelt und nach DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau – beurteilt werden. Bei Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 soll eine wirkungsvolle Dimensionierung von Lärmschutzwällen entlang der L 332n vorgenommen und die damit verbundene veränderte Geräuschsituation dokumentiert werden.

Hinweis:
Hinweise auf rechtliche Zusammenhänge und Entscheidungen aus unserem Hause sind nicht als Rechtsberatung im Sinne des RDG zu sehen. Bei der Bewertung umweltschutzrelevanter und bautechnischer Situationen sind derartige Hinweise aus rechtlicher Sicht zulässig und üblich.

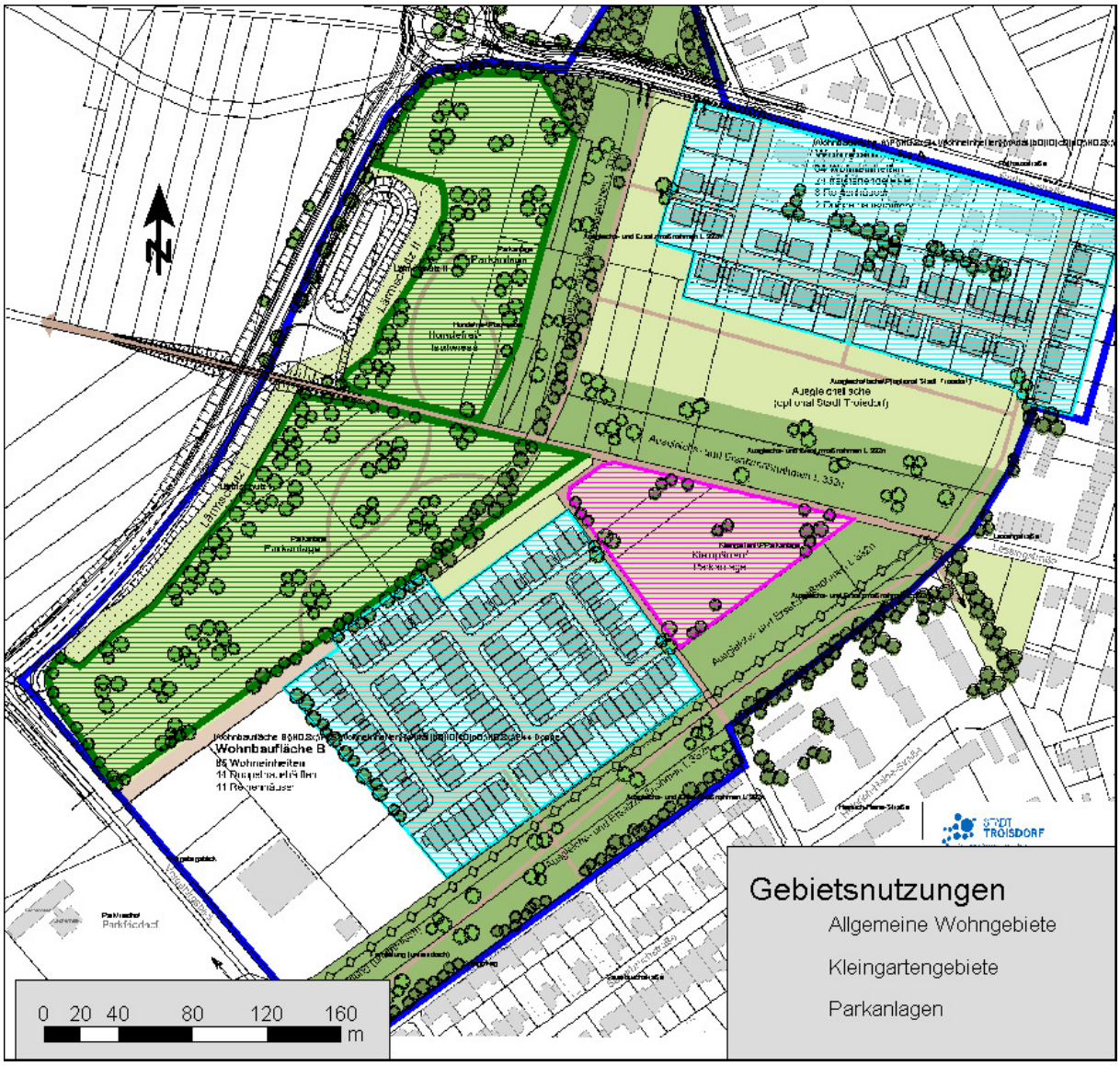
3. Grundlagen

3.1 Örtlichen Gegebenheiten



Lageplan 01: Gebiet der „Rahmenplanung Grüntangente Sieglar - genordet, ohne Maßstab

Das Untersuchungsgebiet liegt westlich des Stadtteils Sieglar südwestlich des Stadtzentrums von Troisdorf. Südlich des Plangebietes liegt der Ortsteil Eschmar, nordwestlich der Ortsteil Kriegsdorf.



Lageplan 02: Rahmenplanung Grüntangente Sieglar mit vorgesehner Gebietsausweisung - genordet, ohne Maßstab

Vorgesehen ist die Einrichtung von zwei Wohngebieten mit einer Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO. Daneben soll eine Fläche für Kleingärten sowie eine parkähnliche Grünanlage entstehen.

3.2 Technische Grundlagen

3.2.1 Gesetze und Erlasse, Normen und Richtlinien

Gesetze und Erlasse

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
Bau NVO	4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
StVO	Straßenverkehrsordnung

Normen

DIN 1320	Akustik, Grundbegriffe ; 1997-6
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau; 2002-7
DIN 18005-1 Bbl.1	Schallschutz im Städtebau; 1987-5
DIN 18005-2	Schallschutz im Städtebau; 1991-9

Regelwerke

RLS90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesministerium für Verkehr, 1990

3.2.2 Verwendete Unterlagen und Ortstermine

Entwurf der Rahmenplanung Grüntangente Sieglar
Stadt Troisdorf - Stand März 2012

Bebauungsplan K 163
Stadt Troisdorf

Begehung des Plangebietes sowie des Umfeldes
April 2012

Digitale geografische und topografische Daten
Bezirksregierung Köln

Verkehrszahlen aus der verkehrstechnischen Untersuchung zur L332n
Ortsumgehung Sieglar-Eschmar für den Prognosehorizont 2015
Landesbetrieb Straßenbau NRW NL Bonn
IGEPA Verkehrstechnik GmbH, Niederzier, August 2003

3.2.3 Technische Hilfsmittel

PC-gestütztes Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm
SoundPlan Version 7.1 Fa. Braunstein & Berndt

4. Anforderungen

4.1 Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG

Zweck des Gesetzes ist es u. a. (§1), Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorzubeugen. Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten u. a. für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen (§2).

Entsprechend § 50 sind „bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ... die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen...auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen."

4.2 Baugesetzbuch – BauGB

Im BauGB wird im Ersten Teil die *Bauleitplanung* thematisiert.

Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienenden sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten (§1 (5)).

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere nach §1 (6) zu berücksichtigen (Auszug):

1. *die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*

...

7. *die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere....*
   ...
   c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

8. *die Belange*
   a) der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung
   ...
   c) der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen.

Hinsichtlich dem Umweltschutz gilt ergänzend die Vorschrift nach §1a:

(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei

sind zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzung die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen.

4.3 Bauordnung Nordrhein – Westfalen – Landesbauordnung (BauO NRW)

Folgende Kriterien sind aus gutachterlicher Sicht schallimmissionstechnisch zu berücksichtigen:

§ 6 Abstandsflächen (Auszugsweise)

Bei der Errichtung von Einrichtungen für den aktiven Schallschutz wie z. B. Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle sind die Abstandsflächen insbesondere zu fremden Grundstücken zu berücksichtigen (Abweichende Regelung innerhalb von Kern, Gewerbe- und Industriegebieten sowie bei öffentlichen Verkehrsflächen).

§ 18 Wärmeschutz, Schallschutz und Erschütterungsschutz

§18 (2): Gebäude müssen einen ihrer Lage und Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Anlagen oder Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

4.4 Baunutzungsverordnung – BauNVO

Die für die jeweiligen Ausweisungen zulässigen Nutzungen werden im Ersten Abschnitt der BauNVO definiert.

5. Berechnungsgrundlagen

5.1 Prognoseberechnung

Für die Ermittlung von Beurteilungspegeln wird eine Schallausbreitungsprognosesoftware verwendet, welche entsprechend den rechtlichen Vorgaben die normkonforme Schallausbreitung und die Beurteilung gem. den einschlägigen Richtlinien durchführt.

Schallausbreitungsberechnungen nach der DIN 18005 für Straßenverkehr basieren auf der RLS 90. Für die Rasterberechnungen werden Berechnungshöhen von 2 m (für den Aufenthalt im Freien) und 4 m über Gelände sowie ein Raster von 2 m auf 2 m verwendet.

5.2 Gelände / Topografie

Entsprechend den durch die Bezirksregierung Köln zur Verfügung gestellten digitalen Daten wurde ein digitales Geländemodell erstellt. Die Topografie wird bei den Schallausbreitungsrechnungen berücksichtigt.

5.3 Immissionssorte

Für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr auf Grundlage der Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 werden flächenhaft Rasterlärmkarten berechnet.

5.4 Schallquellen

Die Schallemissionen durch den Straßenverkehr werden nach der RLS 90 berechnet. Die daraus ermittelte Schallleistung der Quellen bildet in Form von Linienschallquellen die Basis für die Schallausbreitungsberechnung.

In der Untersuchung werden folgende Quellen betrachtet:

Straßen:
- L 332n
- Rathausstraße
- Vorgebirgsblick

6. Beurteilungsgrundlage

6.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Diese Norm bietet die Basis für eine orientierende schalltechnische Einschätzung der Situation. Für die emittierenden Verkehrsströme werden Verkehrszahlen der Prognoseberechnung des Planfeststellungsverfahrens zur L 332n verwendet.

6.1.1 Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

a) Bei reinen Wohngebieten (WR)
tags 50 dB
nachts 40 dB bzw. 35 dB

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA)
tags 55 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB
nachts 50 dB bzw. 45 dB

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB
nachts 55 dB bzw. 50 dB

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 dB bis 60 dB
nachts 35 dB bis 65 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

6.1.2 Beurteilungszeiten

Für die Beurteilung gilt der Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und der Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

6.1.3 Abwägungsprinzip

Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

7. Schallemissionen

Alle Geräusche erzeugenden Abläufe werden als Emissionsquelle betrachtet. Bei der hier zu untersuchenden Situation ist der Straßenverkehr auf den angrenzenden öffentlichen Straßen zu betrachten.

7.1 Emissionen durch den Straßenverkehr

Für die Berechnungen werden die vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen für den Prognosehorizont 2015 verwendet.

Für alle Straßen werden die nach §3 der Straßenverkehrsordnung StVO unter günstigsten Umständen zulässigen Geschwindigkeiten angenommen.

Nachfolgende werden die in der Berechnung verwendeten Parameter für die betrachteten Straßen dokumentiert:

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	p Tag %	M Nacht Kfz/h	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
L332n	südl. Vorgebirgsblick	9608	565	9,2	71	9,4	100	100	80	80	67,3	58,3
L332n	nördl. Vorgebirgsblick	11304	665	8,4	83	9,4	100	100	80	80	67,8	59,0
L332n	nördl. Vorgebirgsblick	11304	665	8,4	83	9,4	100	100	80	80	67,8	59,0
L332n	nördl. Vorgebirgsblick	11304	665	8,4	83	9,4	100	100	80	80	67,8	59,0
Vorgebirgsblick	östl. L332n	1752	103	3,9	13	3,9	50	50	50	50	58,6	49,6
Rathausstr.	östl. L332n	5768	340	4,8	41	4,7	50	50	50	50	64,1	54,8

Tabelle 1: Parameter Straße

Straße	Abschnittsname	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigun %	DStg dB	Drefl dB	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
L332n	südl. Vorgebirgsblick	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,4	0,0	0,0	67,2	58,2
L332n	nördl. Vorgebirgsblick	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,4	0,0	0,0	67,7	58,9
L332n	nördl. Vorgebirgsblick	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,2	0,1	0,0	67,8	59,0
L332n	nördl. Vorgebirgsblick	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,6	0,0	0,0	67,7	58,9
Vorgebirgsblick	östl. L332n	0,00	0,00	-5,10	-5,10	0,2	0,0	0,0	53,5	44,5
Rathausstr.	östl. L332n	0,00	0,00	-4,90	-4,92	-1,2	0,0	0,0	59,2	49,9

Tabelle 2: Parameter Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

8. Varianten-Berechnung

Als Grundlage für die Ermittlung der Wirksamkeit von aktiven Schallschutzmaßnahmen wird ein Modell erstellt welches die bestehende Bebauung an der Rathausstraße sowie die - entsprechend dem Entwurf - angedachte daran nach Westen anschließende Straßenrandbebauung mit Ihrer schallabschirmenden Wirkung berücksichtigt.

Um die Geräuscheinwirkung der L 332n auf das Untersuchungsgebiet zu vermindern, wird mit einer aktiven Lärmschutzmaßnahme in Form eines Erdwalls mit folgenden Parametern gerechnet:

Höhe Erdwall über Gelände	4 m
Kronenbreite	1 m
Steigung beidseitig	1:1,5
Fußbreite	13 m

In Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt werden 3 Varianten betrachtet und mit der Situation ohne aktive Schallschutzmaßnahme verglichen:

Variante 0: Keine Lärmschutzmaßnahme

Variante 1: Lärmschutzentwurf 1 mit Erdwall südlich und nördlich der Verlängerung der Lessingstraße. Der Wall wird im Bereich mit geplanter Überführung über die L 332n auf einer kurzen Strecke unterbrochen.

Variante 2: Lärmschutzentwurf 2 mit Erdwall südlich und nördlich der Verlängerung der Lessingstraße sowie nördlich des Regenrückhaltebeckens der L 332n am Kreisel nach Osten (Rathausstraße) folgend. Der Wall wird im Bereich mit geplanter Überführung über die L 332n auf einer kurzen Strecke unterbrochen.

Variante 3: Lärmschutzentwurf 3 mit Erdwall südlich der Verlängerung der Lessingstraße sowie nördlich des Regenrückhaltebeckens der L 332n am Kreisel nach Osten (Rathausstraße) folgend.

Wall Länge	Entwurf 1 [m]	Entwurf 2 [m]	Entwurf 3 [m]
Süd	190	190	190
Nord	135	135	
Kreisel		115	115
Gesamt	325	440	305

Die Schallausbreitungsberechnungen werden in einer Höhe von 2 m und 4 m über Gelände durchgeführt.

9. Beurteilung

Die durchgeführten Rasterberechnungen werden in den Anlagen A dokumentiert. Es werden die ermittelten Beurteilungspegel nach DIN 18005 sowie Konfliktkarten im Bezug auf eine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005-1- Beiblatt 1 dargestellt.

Für die Bewertung der Außenbereiche wie Parkanlage, Kleingartenanlage sowie die Terrassen der Wohngebäude (aktiv genutzter Gartenbereich) sind die Rasterberechnungen in 2 m Höhe (Anlagenbezeichnung klein a) zu betrachten. Für die bebauten Bereiche der geplanten Wohngebiete im Norden und Süden sind die Berechnungen in 4 m Höhe zu betrachten.

Variante 0:

Ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen liegen die berechneten Beurteilungspegel in den geplanten Wohnbereichen stellenweise um bis zu 4 dB(A) über den Orientierungswerten für die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet nach §4 BauNVO.

Der zwischen Wohnbebauung und Straße liegende Parkbereich erfährt eine durchgehende Überschreitung der Orientierungswerte von 1 dB(A) bis über 10 dB(A). Bei einer so gravierenden Abweichung von den Orientierungswerten ist der angestrebte Erholungswerte, der mit dem Orientierungswert für Parkanlagen beabsichtigt ist, nicht gegeben. Von einer Ausweisung als Park sollte abgesehen werden.

Das Kleingartengebiet erfährt keine Überschreitung der Orientierungswerte.

Variante 1:

Mit der Errichtung der Erdwälle südlich und nördlich der Verlängerung der Lessingstraße werden das südliche Gebiet der Parkfläche sowie das südliche Wohngebiet wirkungsvoll abgeschirmt. Im Wohngebiet Süd treten damit keine Orientierungswertüberschreitungen mehr auf. Das Geräuschniveau in der Parkfläche nimmt deutlich ab. Hinter dem Wall (Bereich der verlängerten Lessingstraße) ist das Geräuschniveau entsprechend Orientierungswert DIN 18005 erreicht.

Variante 2:

Durch die zusätzliche Errichtung eines Walles nördlich des Regenrückhaltebeckens entlang der Ostflanke des Kreisverkehrs werden der nördliche Parkbereich sowie das nördliche Wohngebiet zusätzlich abgeschirmt. Die Orientierungswertüberschreitung nimmt gegenüber Variante 1 ist im Wohngebiet um ca. 1 dB(A) ab. Die Wirkung im Parkbereich liegt bei einer Verminderung von ca. 5 dB(A). Im südlichen Wohngebiet ändert sich die Situation durch den verlängerten Wall nicht.

Variante 3:

Wird in der Modellberechnung – gegenüber Variante 2 - der mittlere Wall (nördlich verlängerter Lessingstraße) nicht berücksichtigt, steigt der Pegel im nördlichen Wohngebiet wieder geringfügig an. Maßgeblich betroffen ist jedoch der Parkbereich bei dem die Pegelzunahme bis zu 4 dB(A) betragen kann.

Auch ohne den Erdwall nördlich der verlängerten Lessingstraße werden im südlichen Wohngebereich die Orientierungwerte eingehalten.

10. Zusammenfassung

Im Zuge Errichtung der Landestraße L 332n sollen im Stadtteil Sieglar zwischen der Rathausstraße und der Straße Vorgebirgsblick bei der Rahmenplanung zur Grüntangente Sieglar zwei Wohngebiete sowie eine Parkanlage und ein Kleingartenbereich entwickelt werden. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung soll ermittelt werden, in welcher Form Erdwälle als aktive Schllschutzmaßnahme zielführend sind, um den Orientierungswerten nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 für die jeweilige Gebietsnutzung entsprechen zu können.

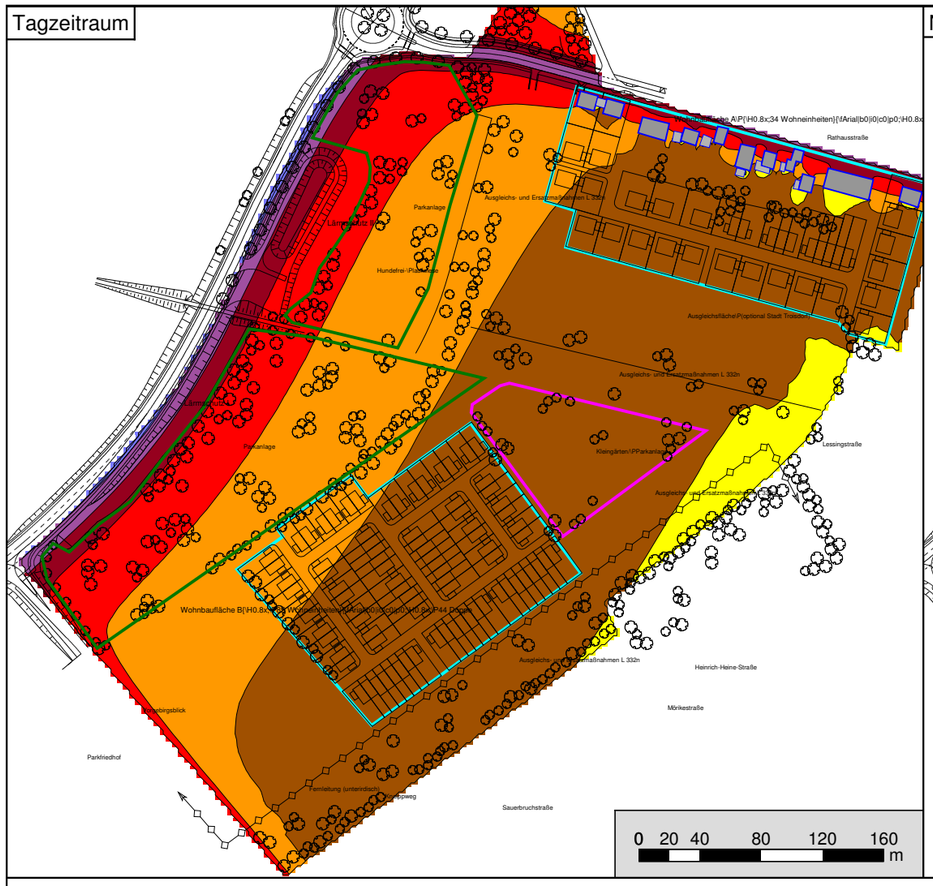
Hierfür werden neben der Variante 0 ohne Lärmschutzmaßnahmen drei Varianten mit unterschiedlichem Lärmschutz-Umfang betrachtet. Es zeigt sich, dass mit der Errichtung von 4 m hohen Erdwällen grundsätzlich eine Wirkung im Bereich des Parkgeländes sowie der beiden Wohngebiete erzielbar ist. Aus schallimmissionstechnischer Sicht und unter Berücksichtigung der Wohnbebauung als vorangig zu schützendes Gebiet sind die Varianten 2 und 3 zu favorisieren. Hierbei stellt Variante 2 die umfangreichste aller Varianten mit einer Erdwalllängen von 440 m (Volumen ~12.300 m³) gegenüber Variante 3 mit einer Erdwalllänge von knapp 300 m (Volumen ~8.500 m³) dar.

grasy + zanolli engineering

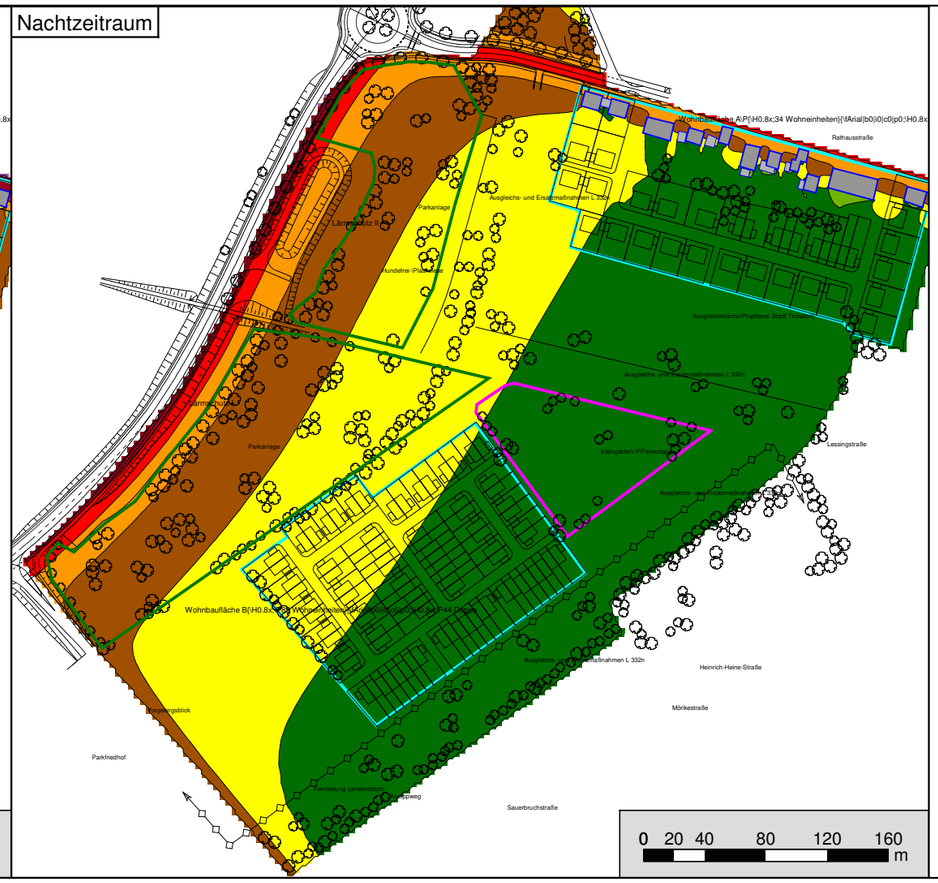


H. Grasy

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegel
in dB(A)

<= 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

Projekt 120652

Anlage A 1a

Schalltechnische
Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

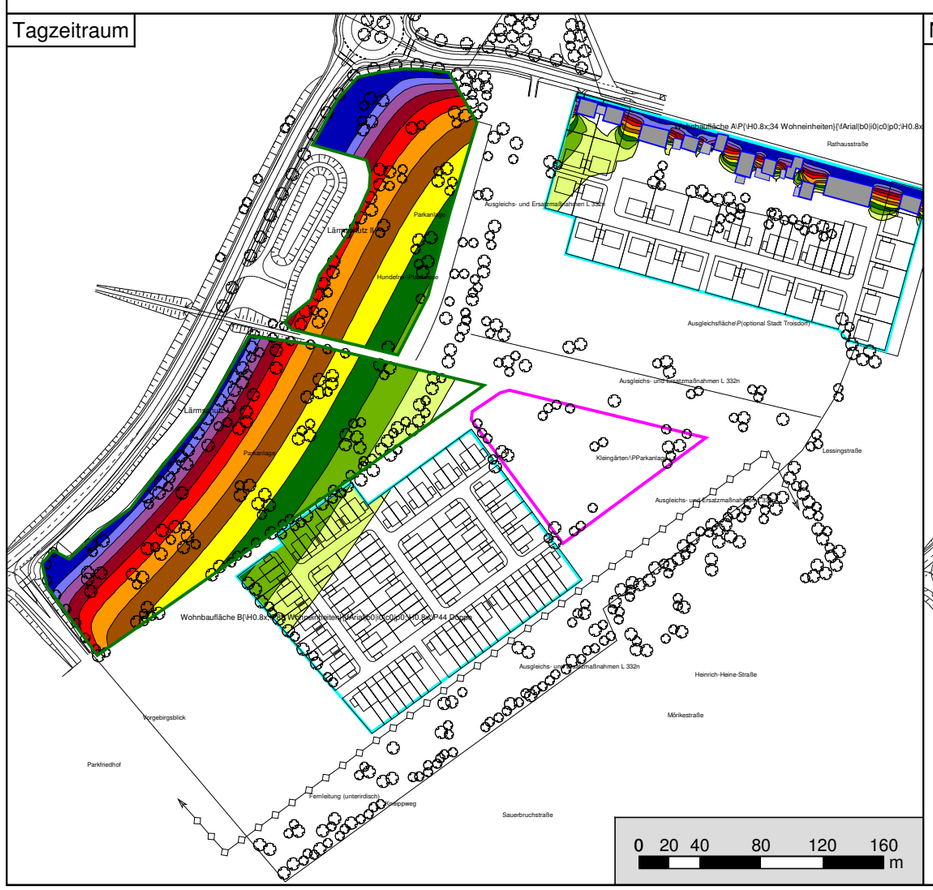
Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

- Teilbebaut -
Planung ohne Lärmschutzmaßnahme

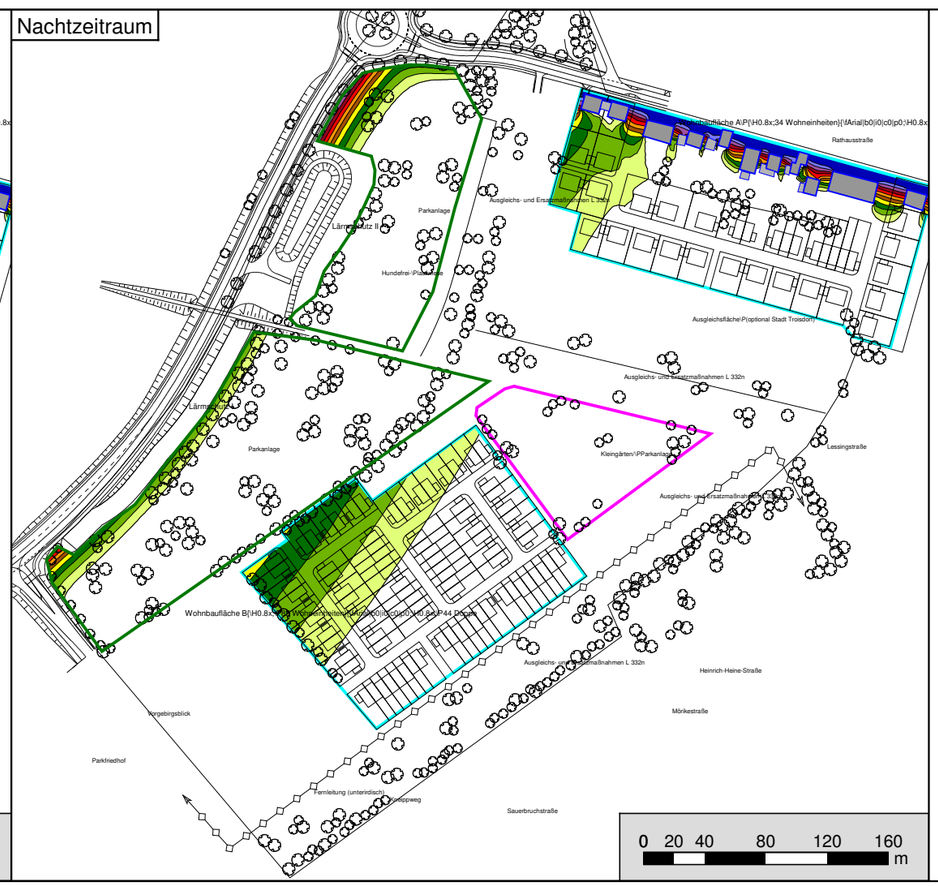
oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 2m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegeldifferenz
in dB(A)

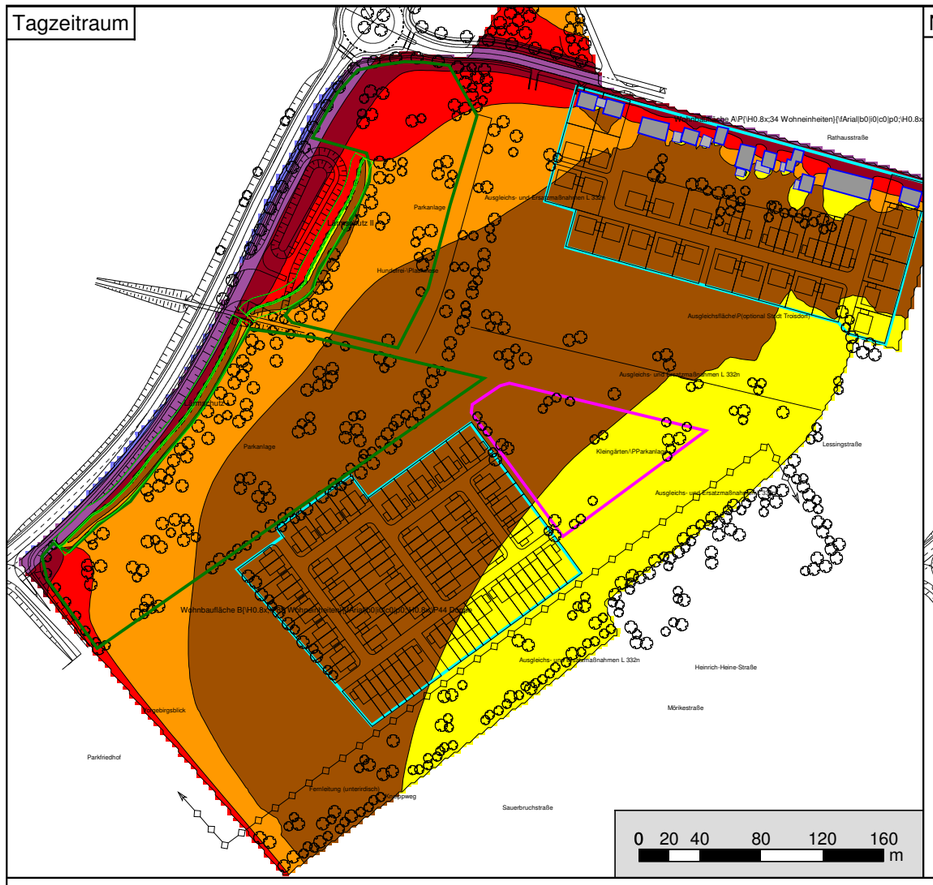
<= 0
0 - 1
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 5
5 - 6
6 - 7
7 - 8
8 - 9
9 - 10
> 10

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

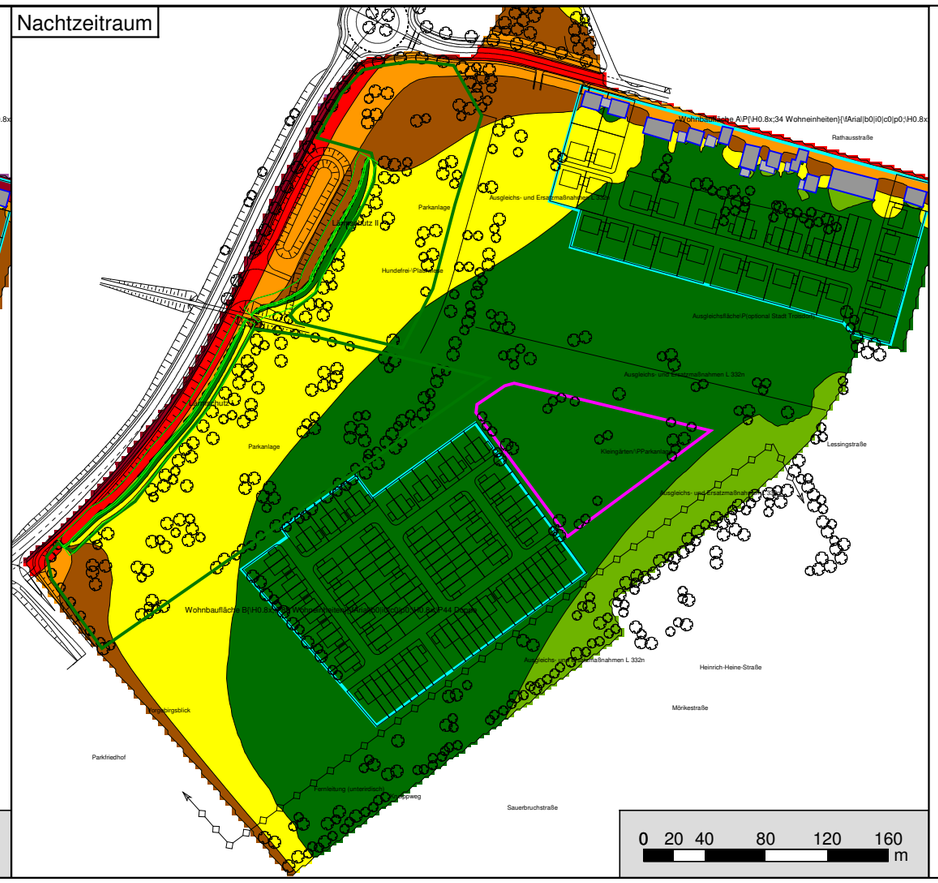
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



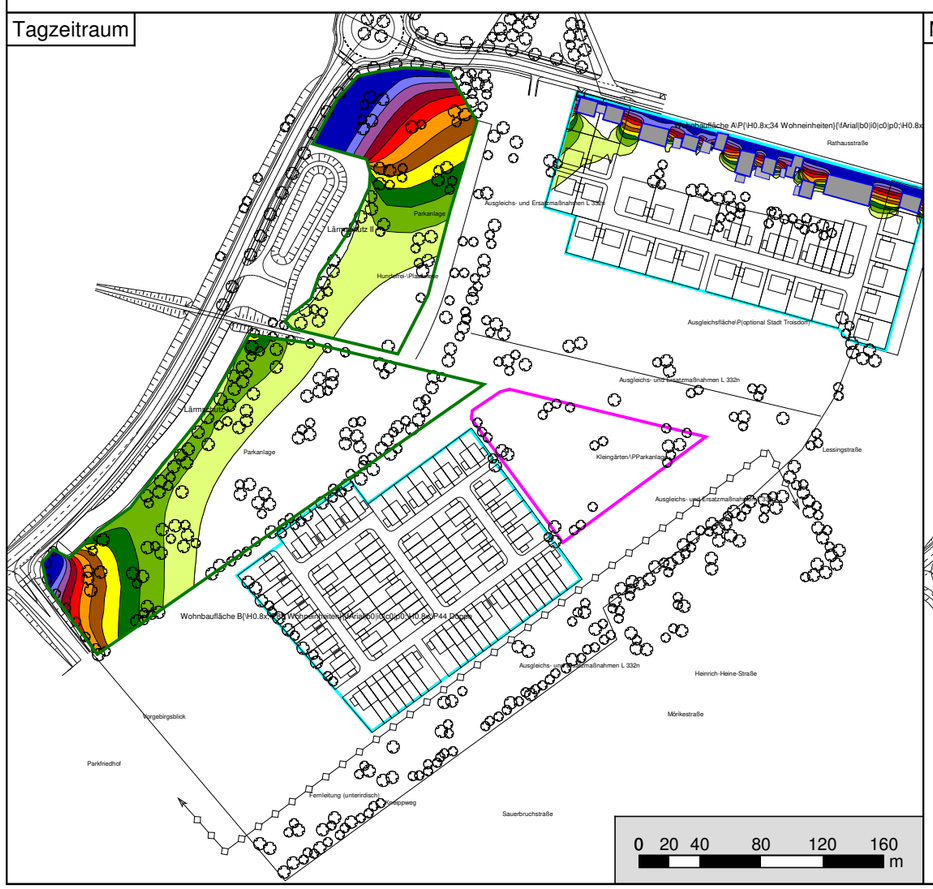
Nachtzeitraum



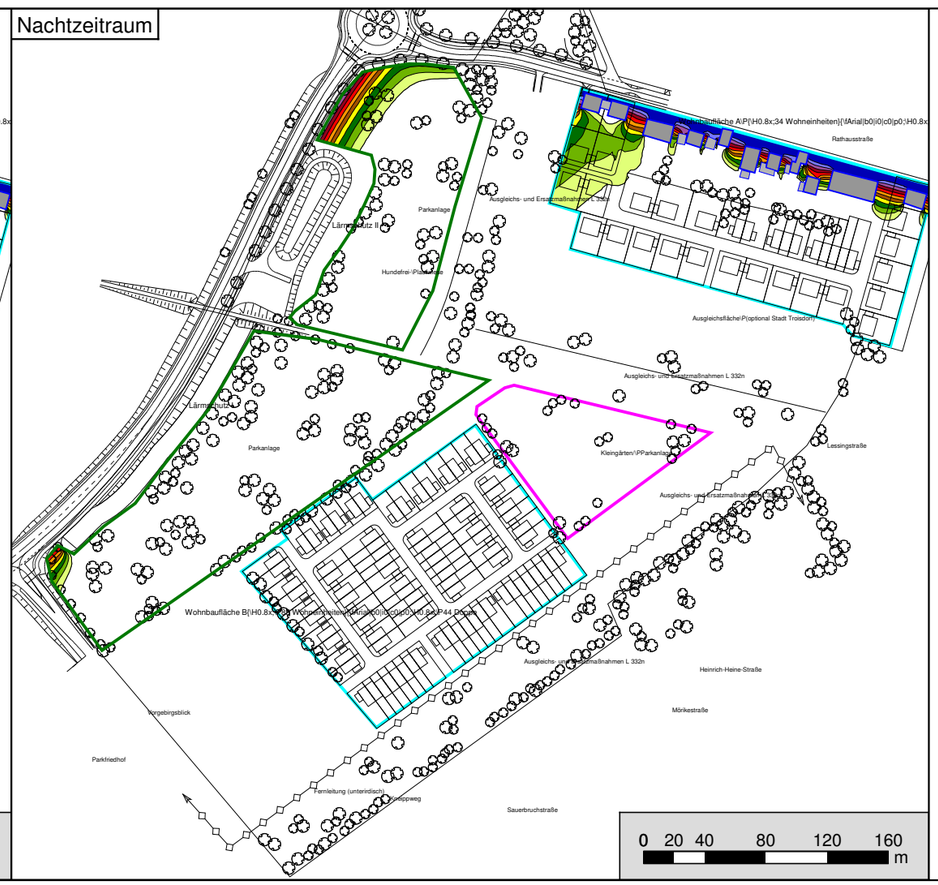
Pegel in dB(A)

<= 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
> 80	

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegeldifferenz in dB(A)

<= 0	
0 - 1	
1 - 2	
2 - 3	
3 - 4	
4 - 5	
5 - 6	
6 - 7	
7 - 8	
8 - 9	
9 - 10	
> 10	

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

Projekt 120652

Anlage A 2a

Schalltechnische Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

- Teilbebaut -
Lärmschutz Entwurf 1
Erdwall Süd / Nord

Wall:
Höhe 4m
Krone 1m
Fußbreite 13m

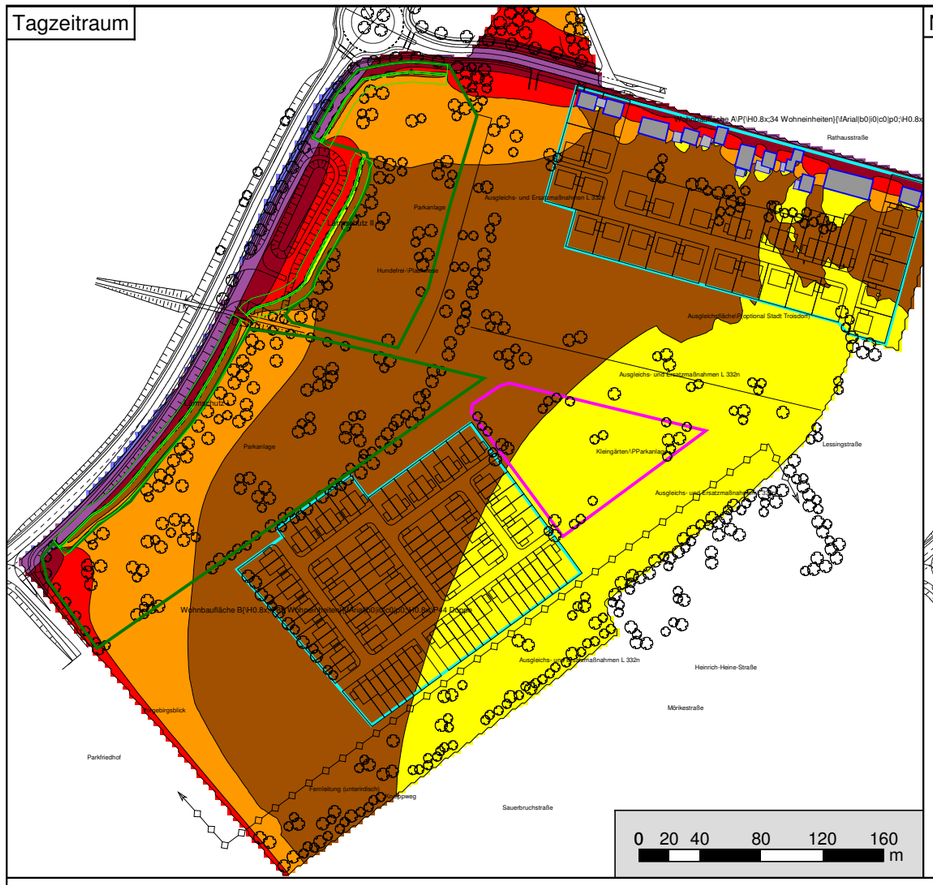
oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 2m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

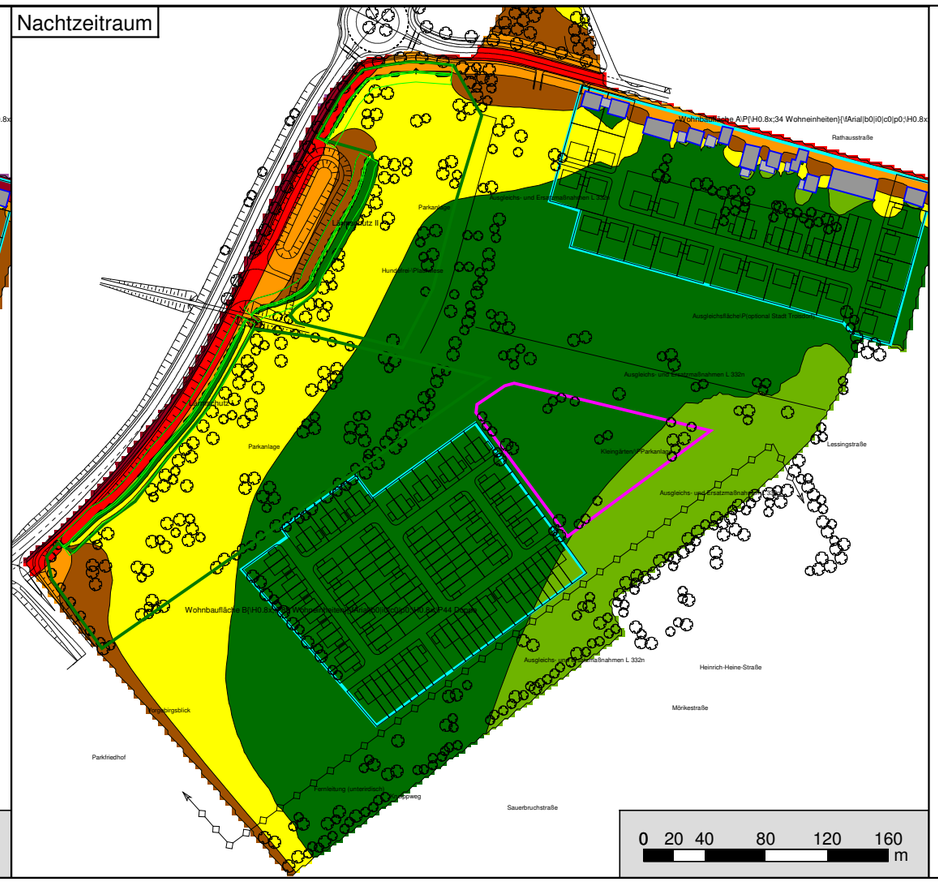
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



Nachtzeitraum

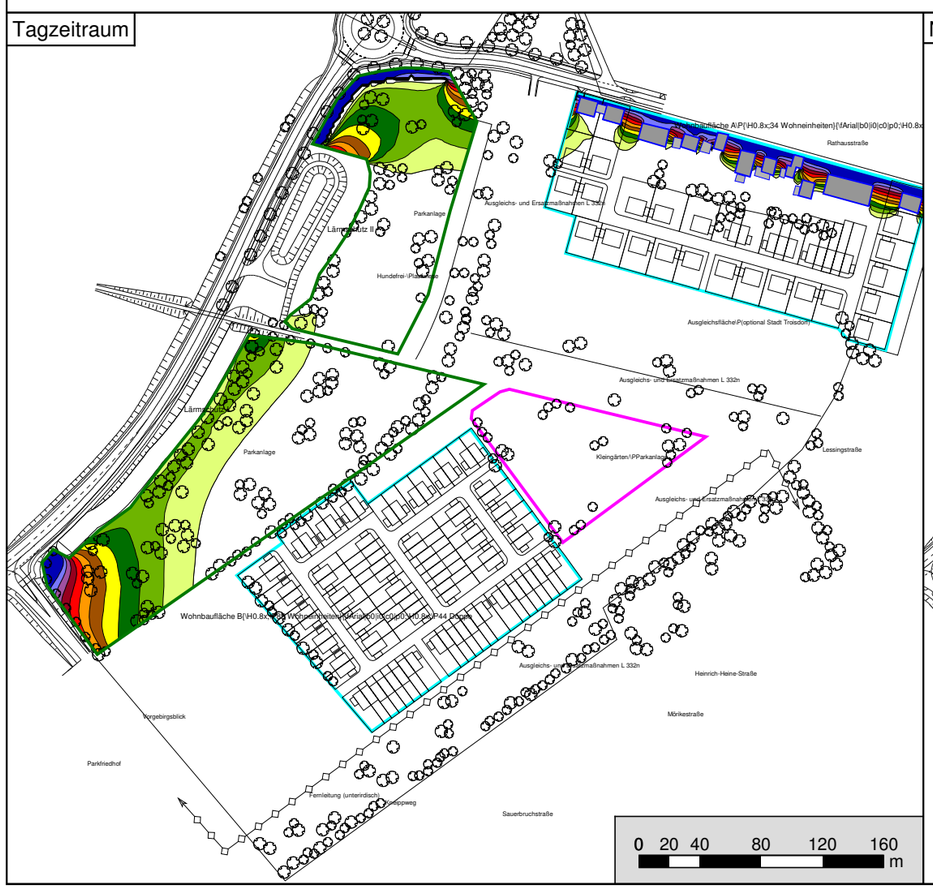


N

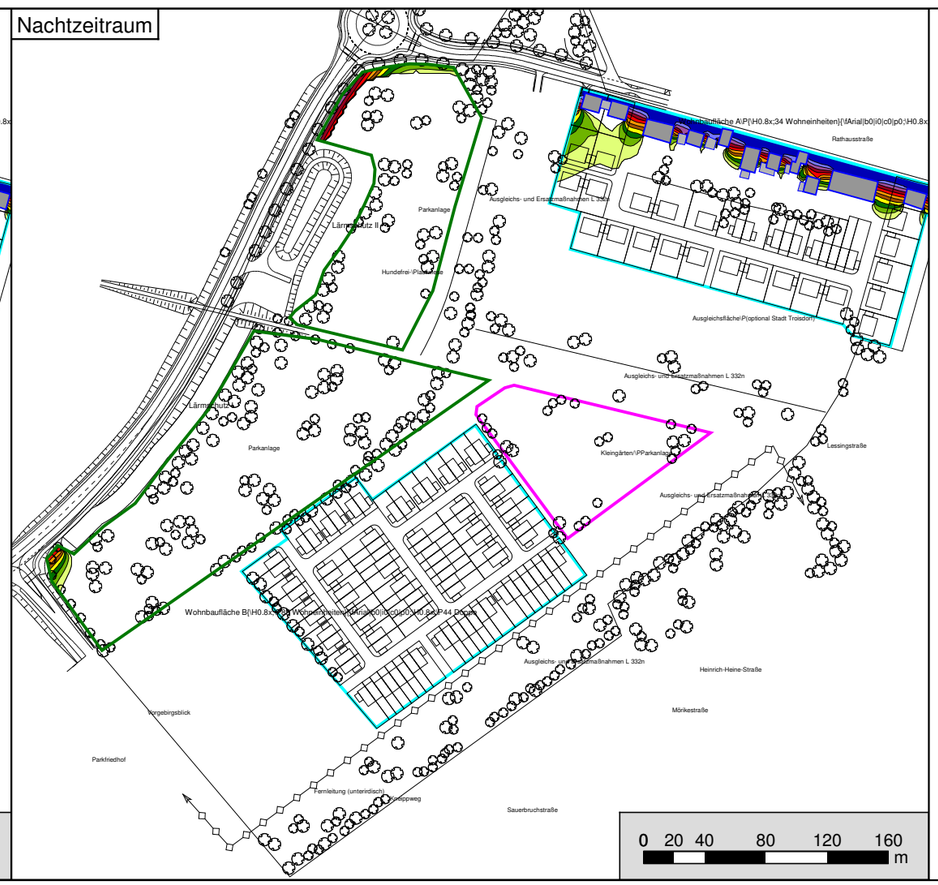
Pegel
in dB(A)

<= 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
> 80	

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



N

Pegeldifferenz
in dB(A)

<= 0	
0 - 1	
1 - 2	
2 - 3	
3 - 4	
4 - 5	
5 - 6	
6 - 7	
7 - 8	
8 - 9	
9 - 10	
> 10	

Projekt 120652

Anlage A 3a

Schalltechnische
Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

- Teilbebaut -
Lärmschutz Entwurf 2
Erdwall Süd / Nord / Kreisel

Wall:
Höhe 4m
Krone 1m
Fußbreite 13m

oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 2m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

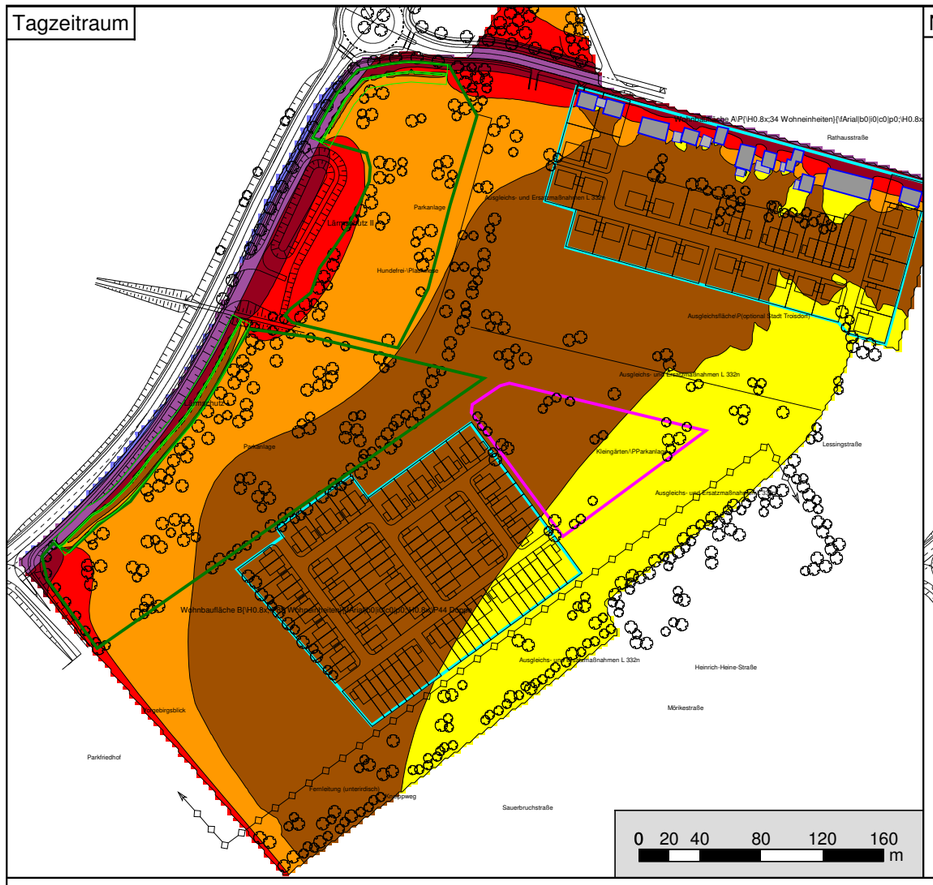
unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

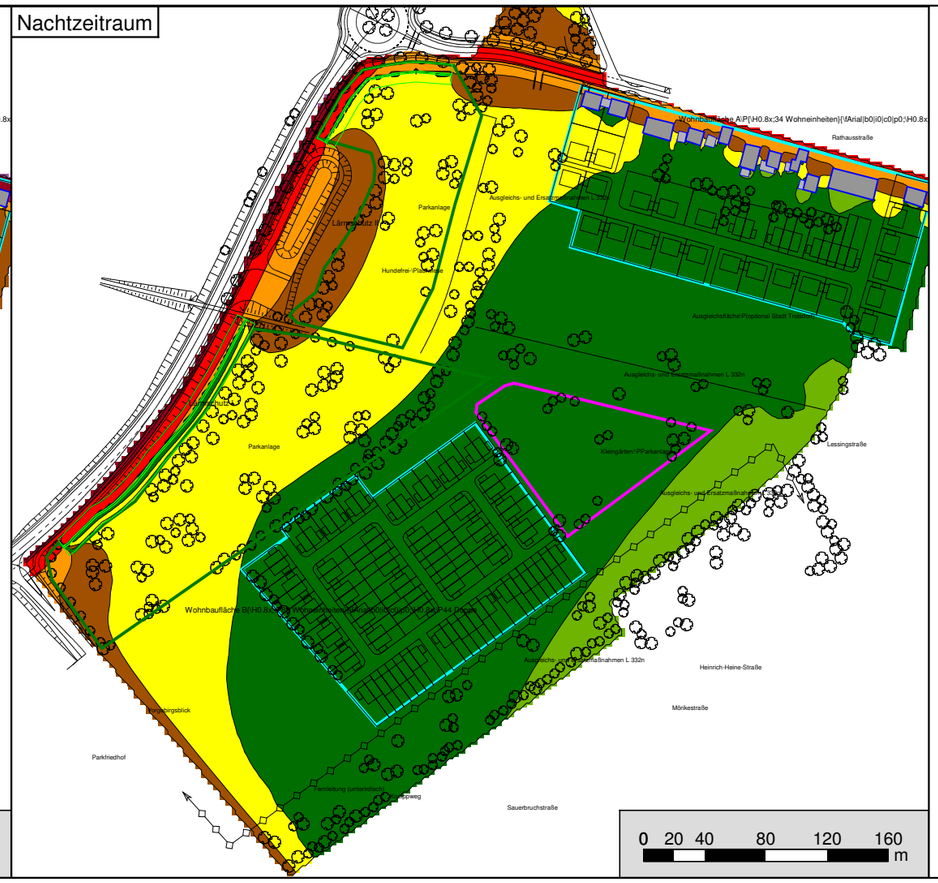
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



Nachtzeitraum

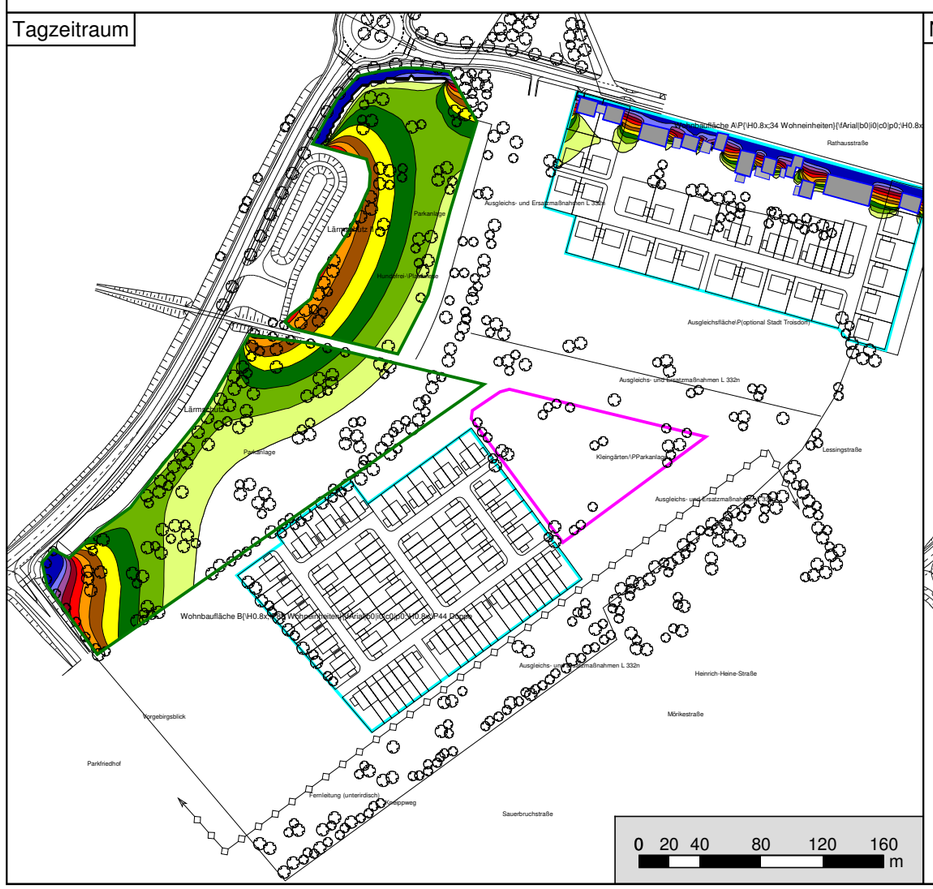


N

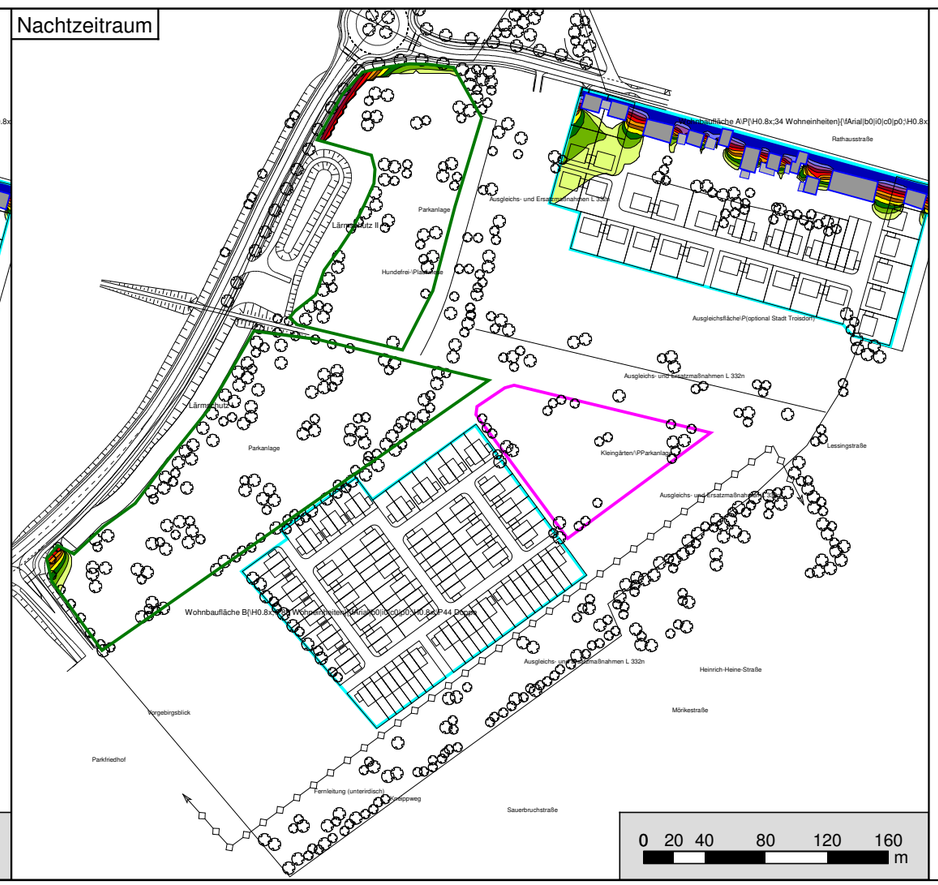
Pegel
in dB(A)

<= 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
> 80	

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



N

Pegeldifferenz
in dB(A)

<= 0	
0 - 1	
1 - 2	
2 - 3	
3 - 4	
4 - 5	
5 - 6	
6 - 7	
7 - 8	
8 - 9	
9 - 10	
> 10	

Projekt 120652

Anlage A 4a

Schalltechnische
Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

- Teilbebaut -
Lärmschutz Entwurf 3
Erdwall Süd / Kreisel

Wall:
Höhe 4m
Krone 1m
Fußbreite 13m

oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 2m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

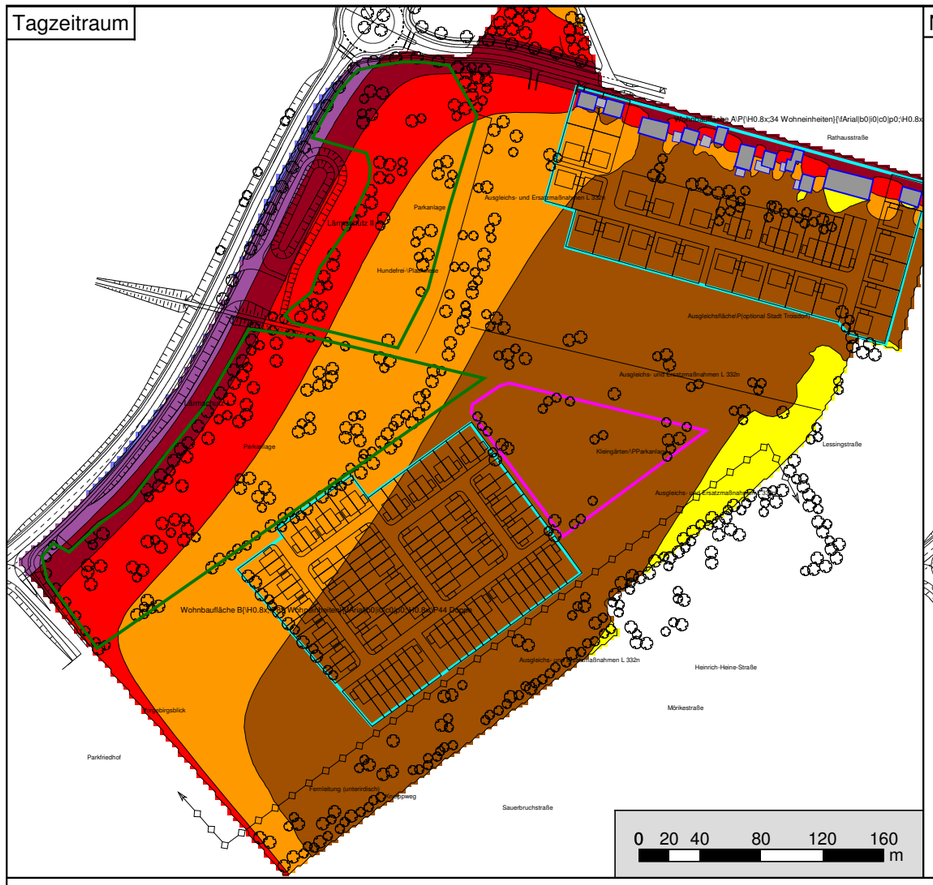
unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

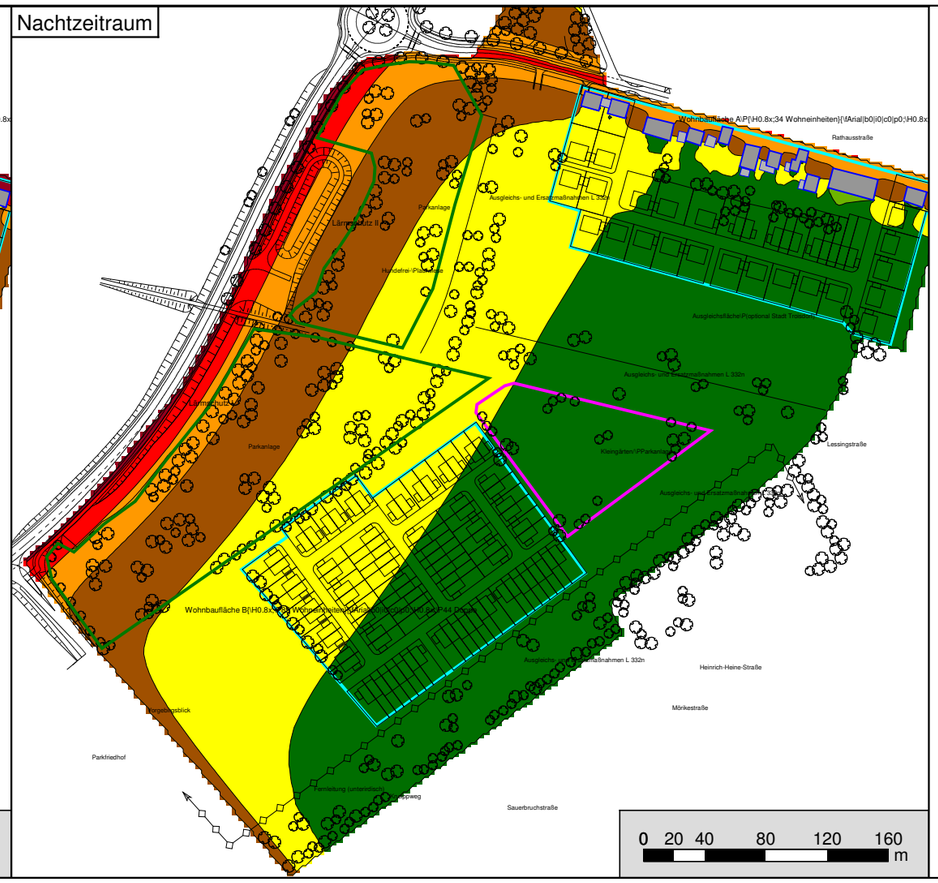
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegel
in dB(A)

<= 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
> 80

Projekt 120652

Anlage A 1b

Schalltechnische
Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

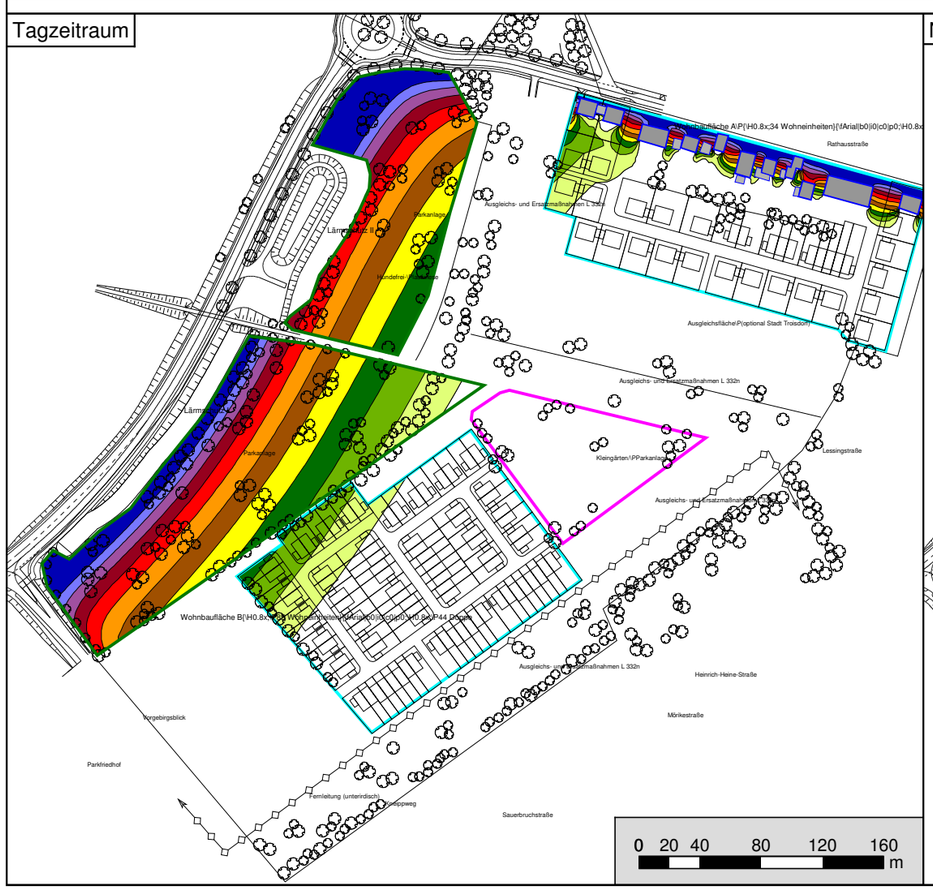
Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

- Teilbebaut -
Planung ohne Lärmschutzmaßnahme

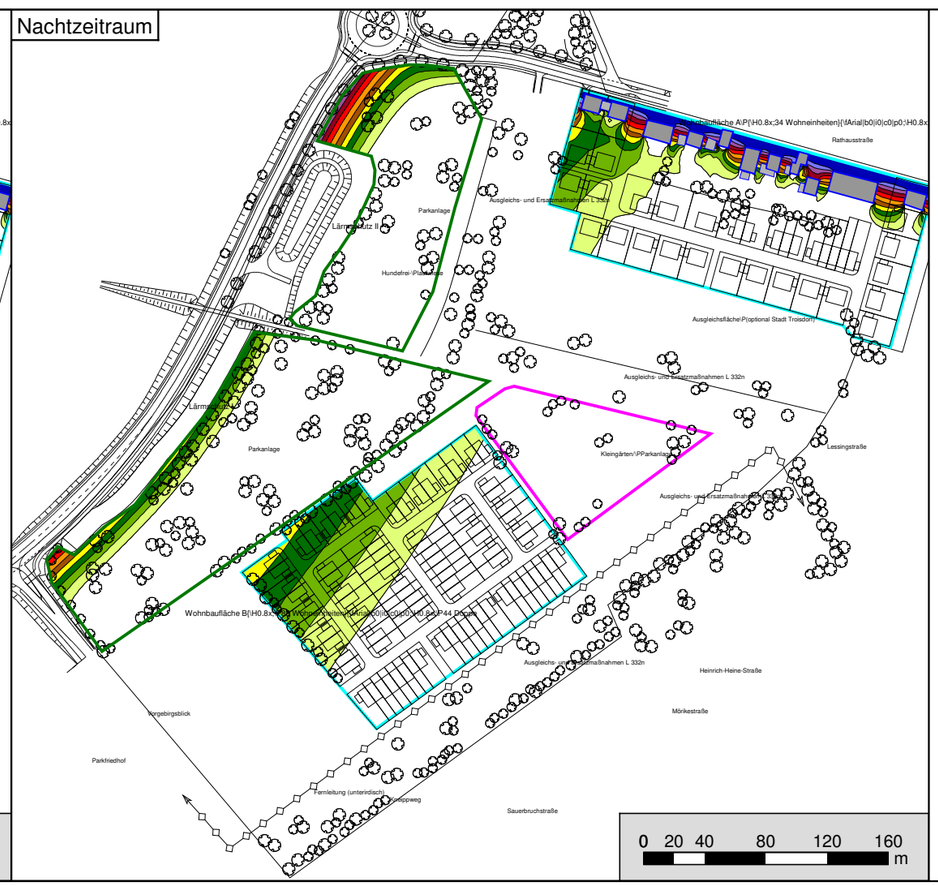
oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegeldifferenz
in dB(A)

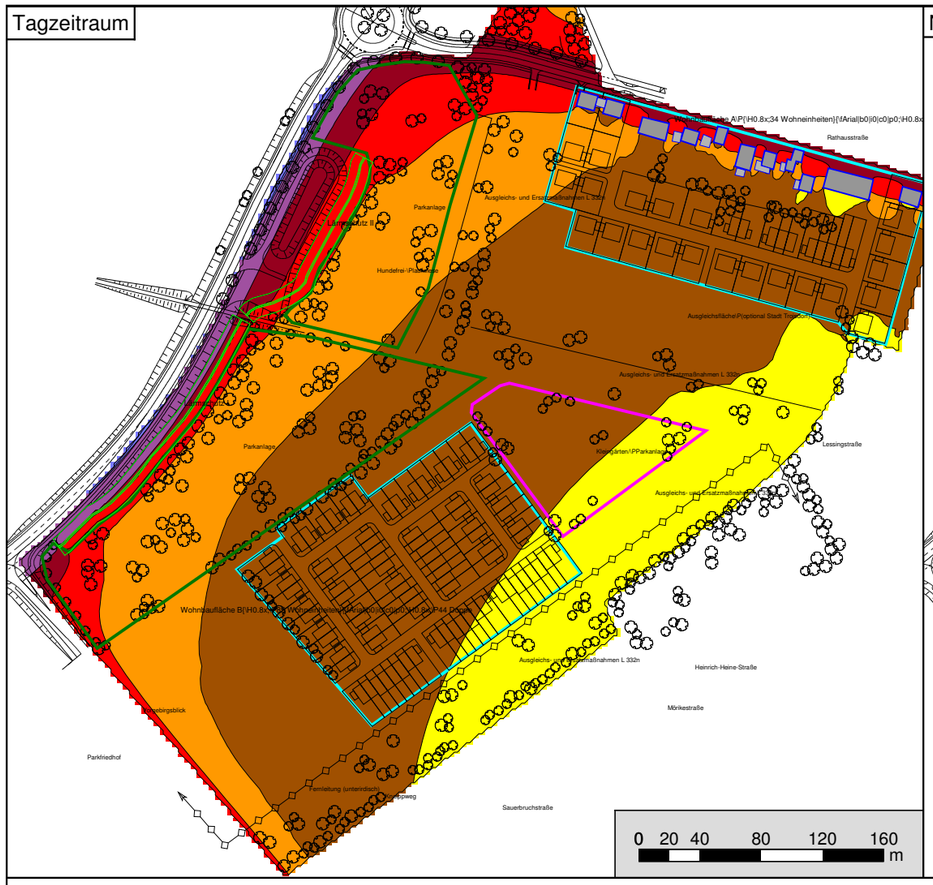
<= 0
0 - 1
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 5
5 - 6
6 - 7
7 - 8
8 - 9
9 - 10
> 10

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

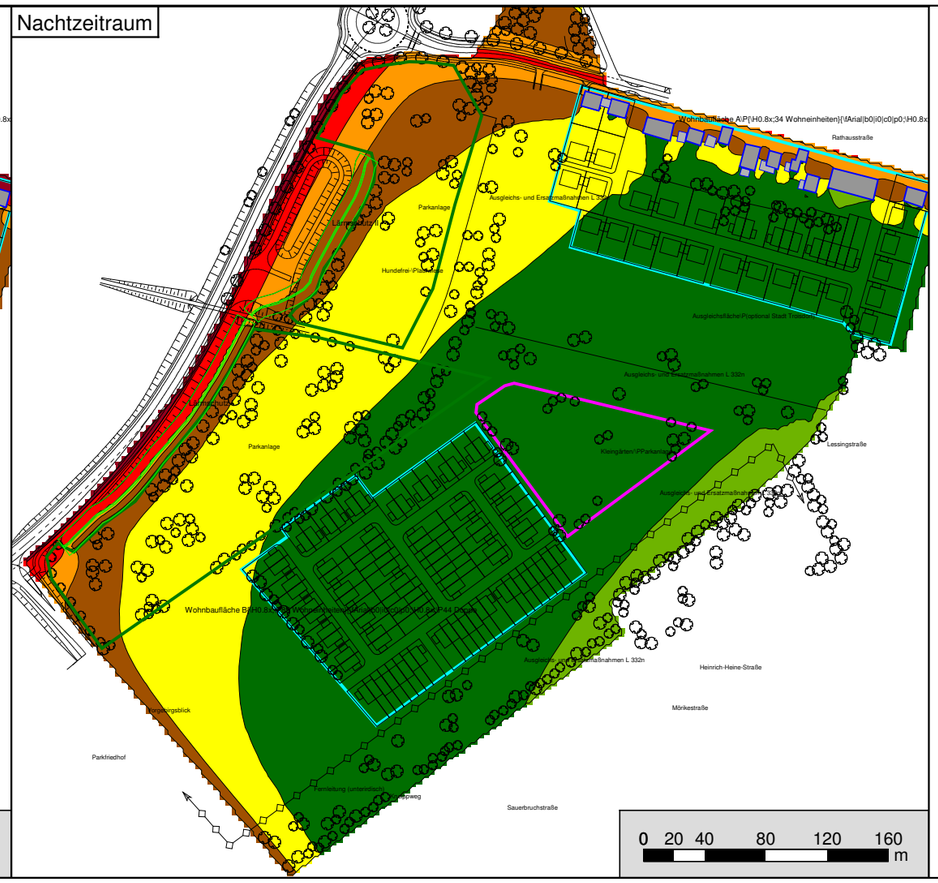
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegel in dB(A)

<= 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
> 80	

Projekt 120652

Anlage A 2b

Schalltechnische Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

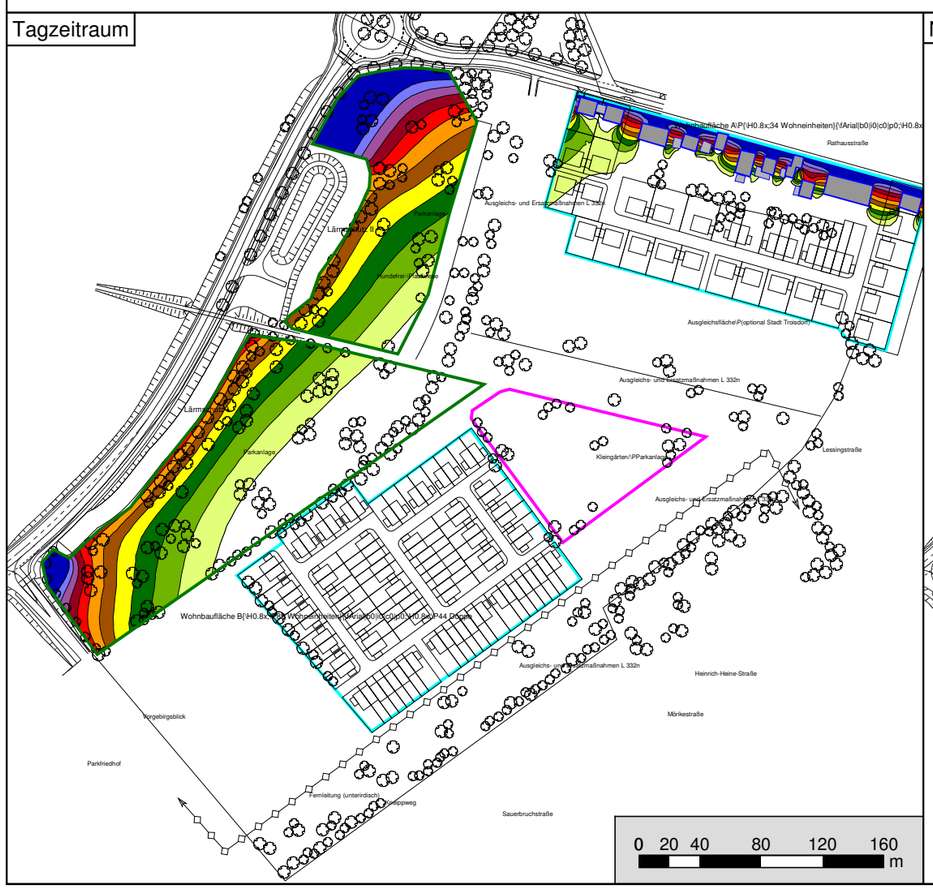
- Teilbebaut -
Lärmschutz Entwurf 1
Erdwall Süd / Nord

Wall:
Höhe 4m
Krone 1m
Fußbreite 13m

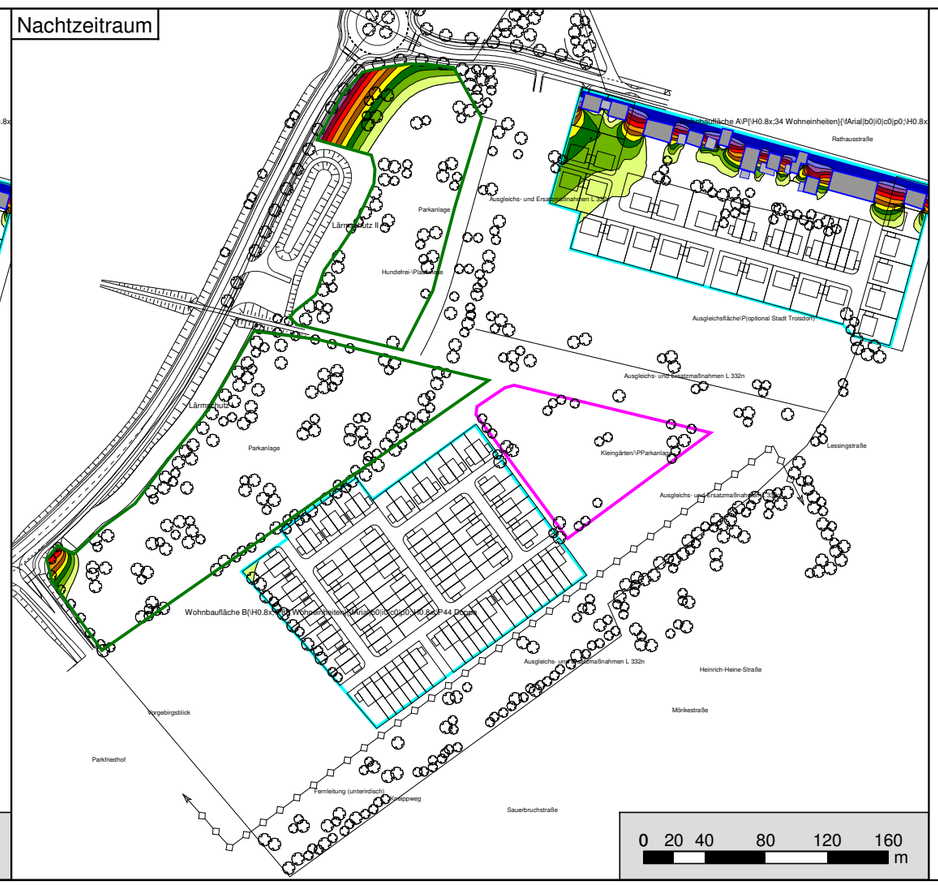
oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegeldifferenz in dB(A)

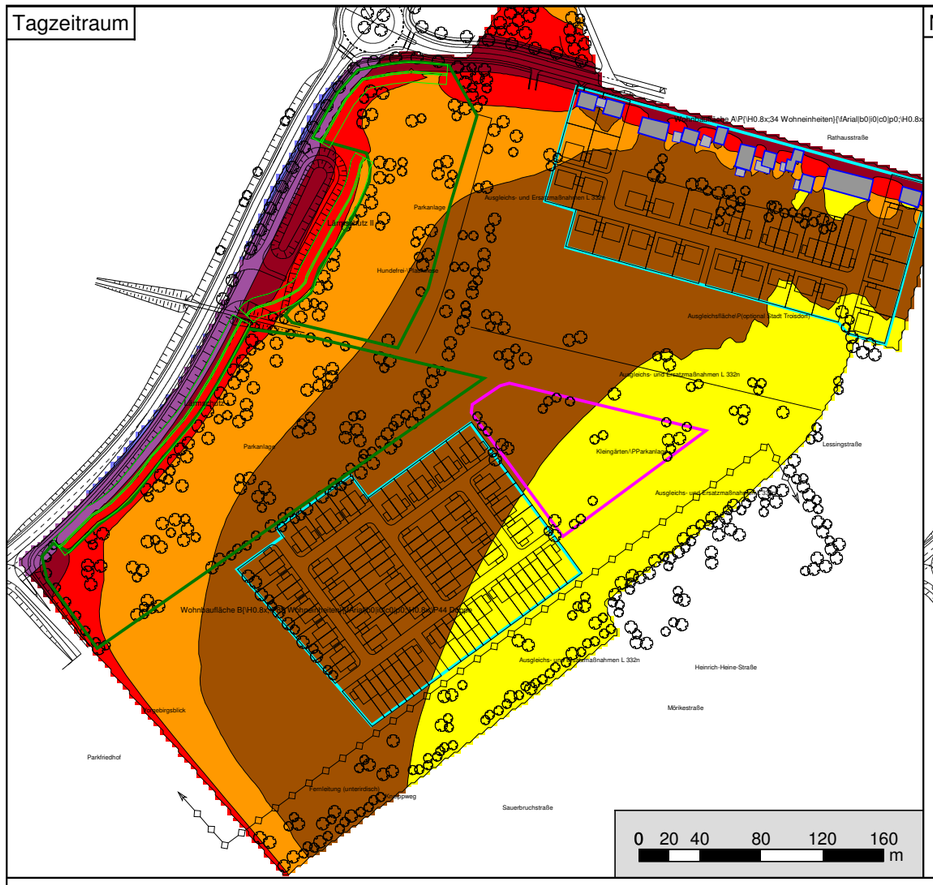
<= 0	
0 - 1	
1 - 2	
2 - 3	
3 - 4	
4 - 5	
5 - 6	
6 - 7	
7 - 8	
8 - 9	
9 - 10	
> 10	

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

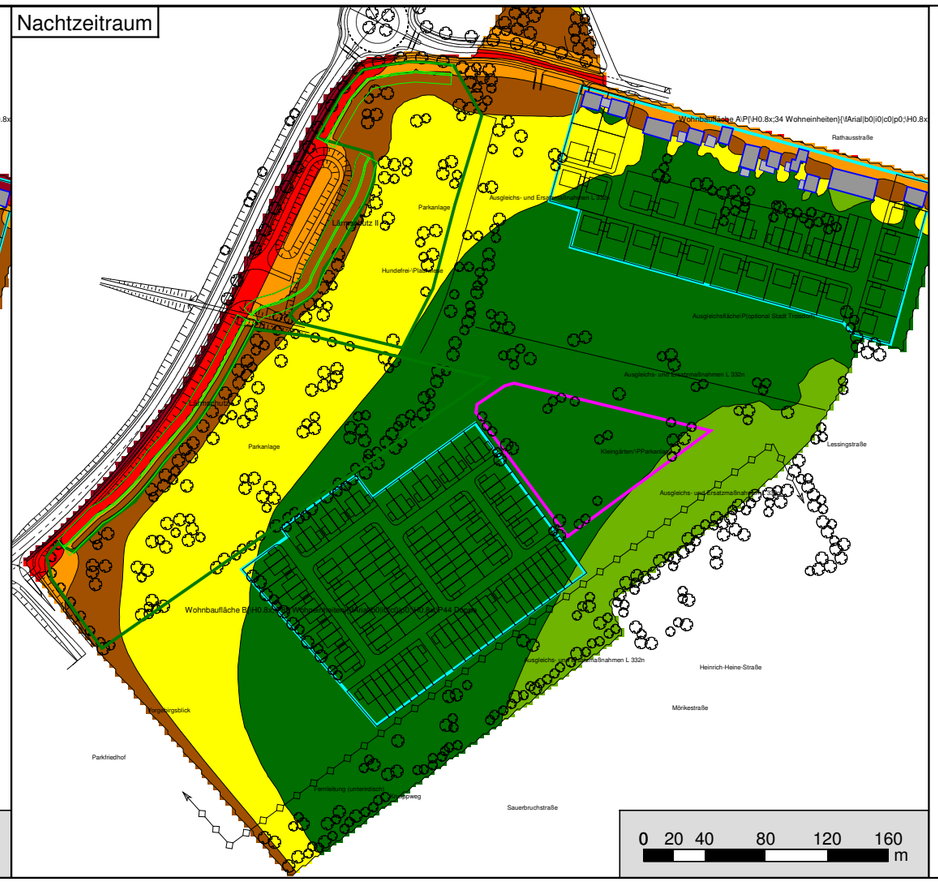
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegel
in dB(A)

<= 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
> 80	

Projekt 120652

Anlage A 3b

Schalltechnische
Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

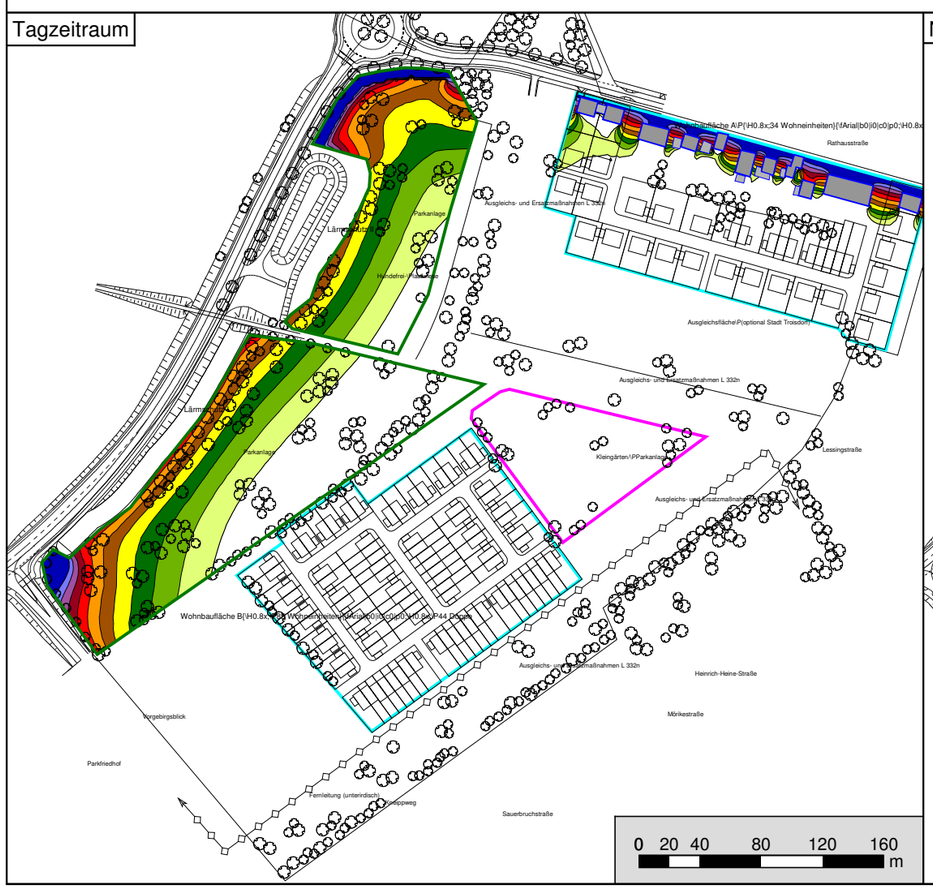
- Teilbebaut -
Lärmschutz Entwurf 2
Erdwall Süd / Nord / Kreisel

Wall:
Höhe 4m
Krone 1m
Fußbreite 13m

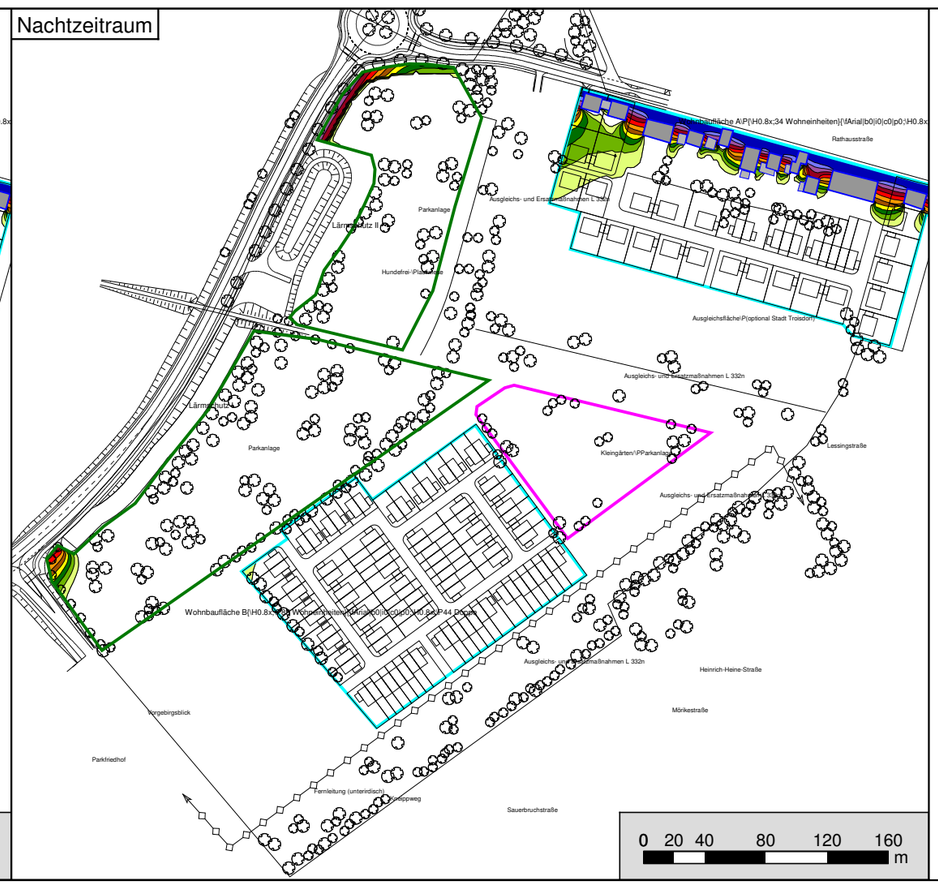
oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegeldifferenz
in dB(A)

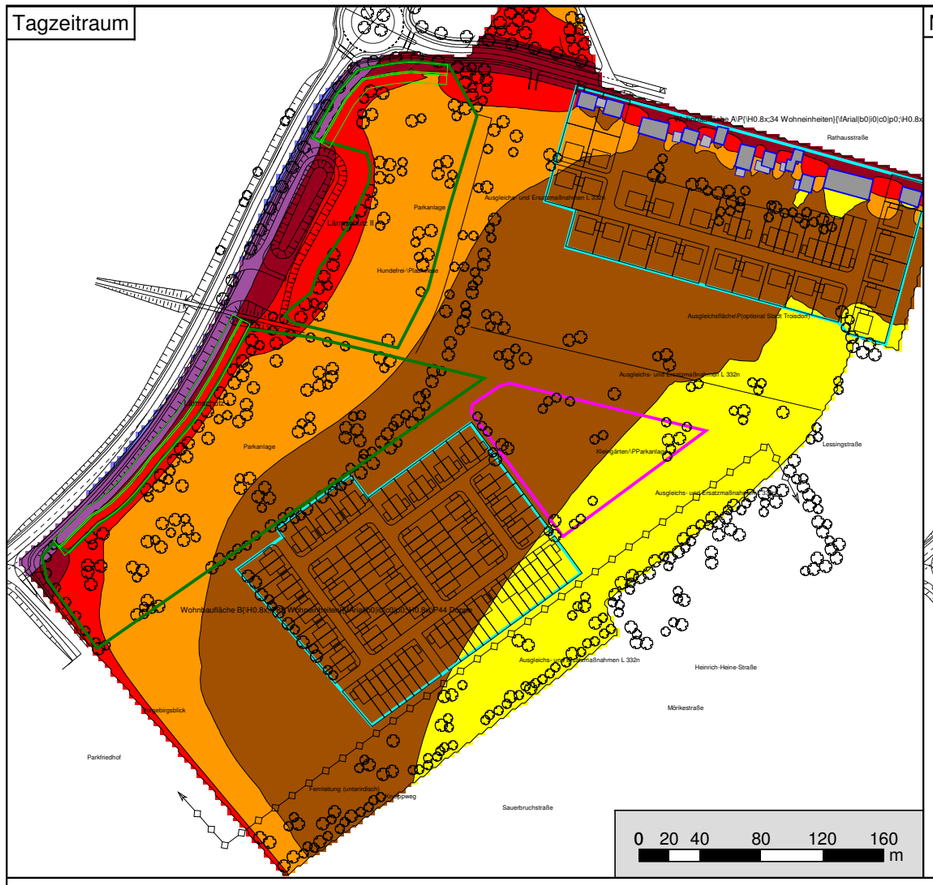
<= 0	
0 - 1	
1 - 2	
2 - 3	
3 - 4	
4 - 5	
5 - 6	
6 - 7	
7 - 8	
8 - 9	
9 - 10	
> 10	

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

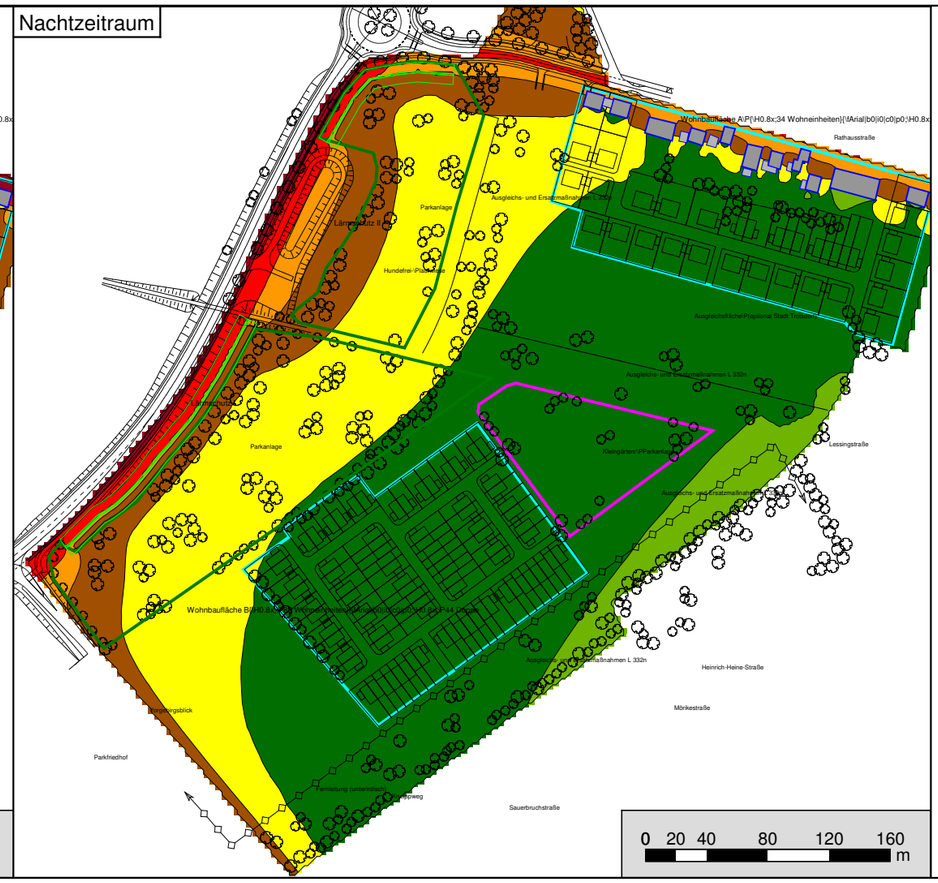
grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3

Tagzeitraum



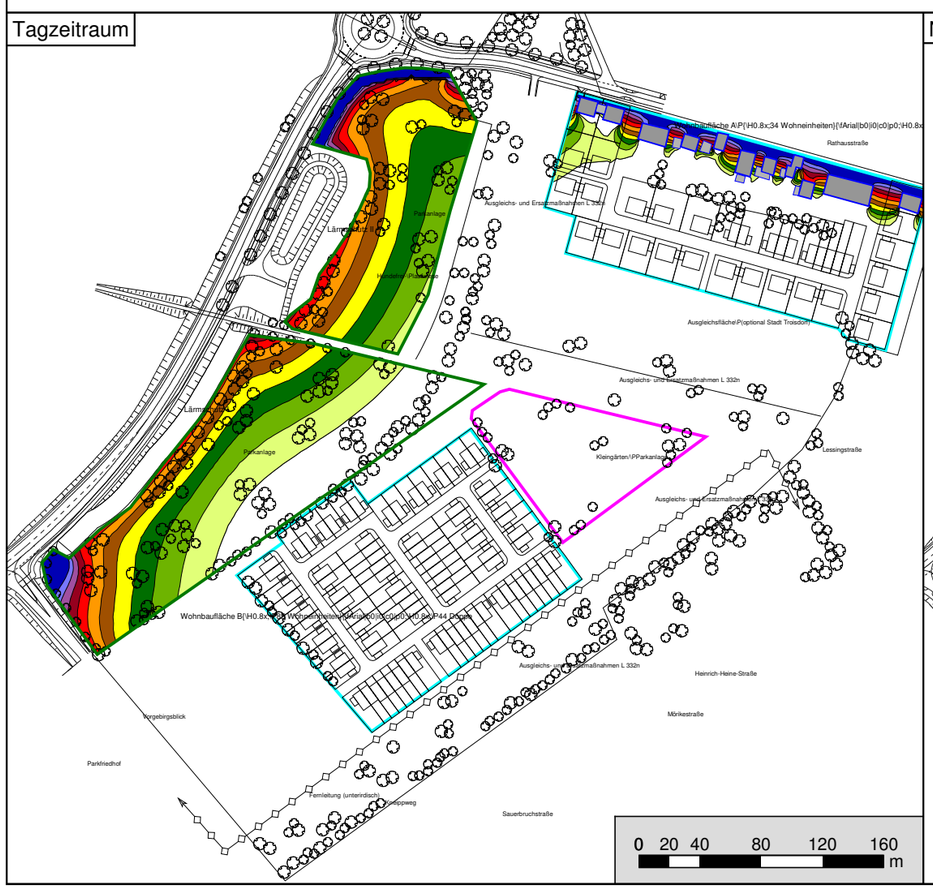
Nachtzeitraum



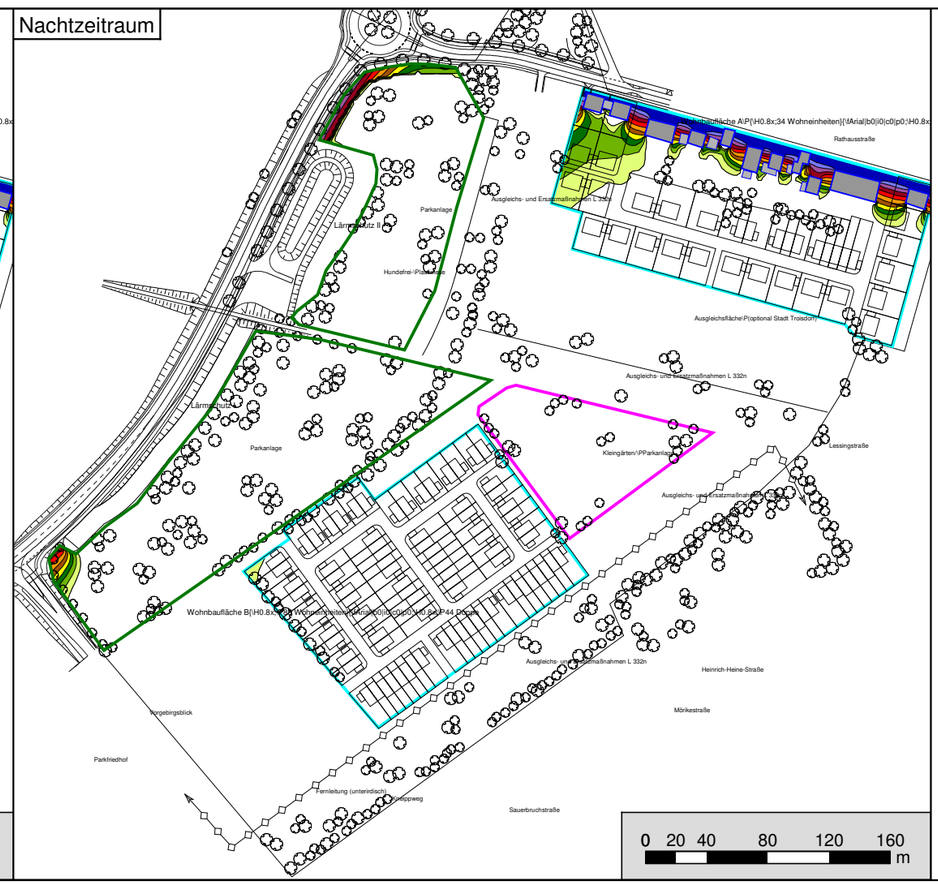
Pegel
in dB(A)

<= 30	
30 - 35	
35 - 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
70 - 75	
75 - 80	
> 80	

Tagzeitraum



Nachtzeitraum



Pegeldifferenz
in dB(A)

<= 0	
0 - 1	
1 - 2	
2 - 3	
3 - 4	
4 - 5	
5 - 6	
6 - 7	
7 - 8	
8 - 9	
9 - 10	
> 10	

Gebietsnutzungen
- Allgemeine Wohngebiete
- Kleingartengebiete
- Parkanlagen

Projekt 120652

Anlage A 4b

Schalltechnische Untersuchung

Grüntangente
Sieglar
Stadt Troisdorf

Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr - Prognose 2015

- Teilbebaut -
Lärmschutz Entwurf 3
Erdwall Süd / Kreisel

Wall:
Höhe 4m
Krone 1m
Fußbreite 13m

oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 2m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Emittent: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung:
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

grasy + zanolli engineering

Stand 14.05.2012
Blattgröße DIN A3