



STADT BECKUM

Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring von 50 auf 30 km/h



Schalltechnische Beurteilung

Bericht-Nr.: SC-222280.01

Textteil: 17 Seiten

Anlagen: 14 Seiten

Projektnummer: 222280

Datum: 2022-09-16

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen einer Geschwindigkeitsreduzierung im Hansaring hat ergeben, dass es bei einer Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h zu Pegelminderungen von bis zu 3,6/3,7 dB(A) (Tag/Nacht) kommt.

Da eine Pegelminderung von mehr als 3 dB(A) einer Verkehrsmengenreduzierung auf weniger als die Hälfte entspricht, ist grundsätzlich festzustellen, dass hiermit eine deutliche und gut wahrnehmbare schalltechnische Verbesserung erreicht wird.

Eine endgültige Einordnung der Ergebnisse und eine darauf aufbauende Entscheidung erfordern aber auch immer die Berücksichtigung der Auswirkungen auf andere Straßenabschnitte im Streckennetz in Beckum.

Aufgrund der tangentialen Lage des Abschnitts und dem Fehlen geeigneter Alternativen kann aber davon ausgegangen werden, dass Verkehrsverlagerungen in andere Straßenabschnitte aufgrund der Geschwindigkeitsreduzierung nicht zu erwarten sind.

Wallenhorst, 2022-09-16

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i.A. Matthias Dähne



i.A. Ralf von Wittich

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	7
3	Gebietseinstufungen und Rechengebiet.....	8
4	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	9
4.1	16. BImSchV	9
4.2	DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“	9
4.3	Berechnung nach RLS-19	11
5	Straßenverkehrslärm.....	12
5.1	Lärmemissionen.....	12
5.2	Lärmimmissionen	13
5.3	Differenzenbetrachtung	15
6	Schalltechnische Beurteilung.....	16
Anhang		

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Proj. -Nr.: 222280

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraums und Geschwindigkeiten	7
Abbildung 2: Lärmkarte Lr-Tag, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), v = 50 km/h...	13
Abbildung 3: Lärmkarte Lr-Nacht, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), v=50 km/h .	14
Abbildung 4: Lärmkarte Lr-Tag, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), v = 30 km/h...	14
Abbildung 5: Lärmkarte Lr-Nacht, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), v = 30 km/h	15

Tabellen

Tabelle 1: Verkehrsdaten - Straßenverkehr (Hansaring).....	12
--	----

Abkürzungsverzeichnis

IGW	= Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV in dB(A)
OW	= Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in dB(A)

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch B. v. 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 14 G v. 10.08.2021 BGBl. I S. 3436, 3448
- [2] „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990 (veröffentlicht: BGBl. I S. 1036 ff), zuletzt geändert durch Artikel 1 Verordnung vom 04.11.2020 BGBl. I S. 2334
- [3] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [4] RLS - 19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), Ausgabe 2019

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.2

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Der Hansaring als östlicher Teil des innerstädtischen Straßenzuges Südring/Hansaring verbindet den Mühlenweg (L 882) mit der Lippborger Straße (K 25) und ist nach dem VEP 2030 der Stadt Beckum aus dem Jahr 2019 eine in das Vorbehaltsnetz aufgenommene Straße.

Anstoß für die jetzt erfolgten Berechnungen war ein offener Brief von Anwohnerinnen und Anwohner des Hansarings vom 03.03.2022. Mit diesem Schreiben haben diese sich an den Bürgermeister gewandt und u.a. darum gebeten haben, eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h für den Hansaring ab Einmündung Dalmerweg in östlicher Richtung bis zur Lippborger Straße (K 25) zu beschließen.

Die Ergebnisse können damit als Basis der weiteren Diskussionen und Entscheidungen dienen. Dazu wurde die Immissionssituation im gesamten Straßenverlauf in Form von Rasterlärmkarten unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung ermittelt und dargestellt werden.

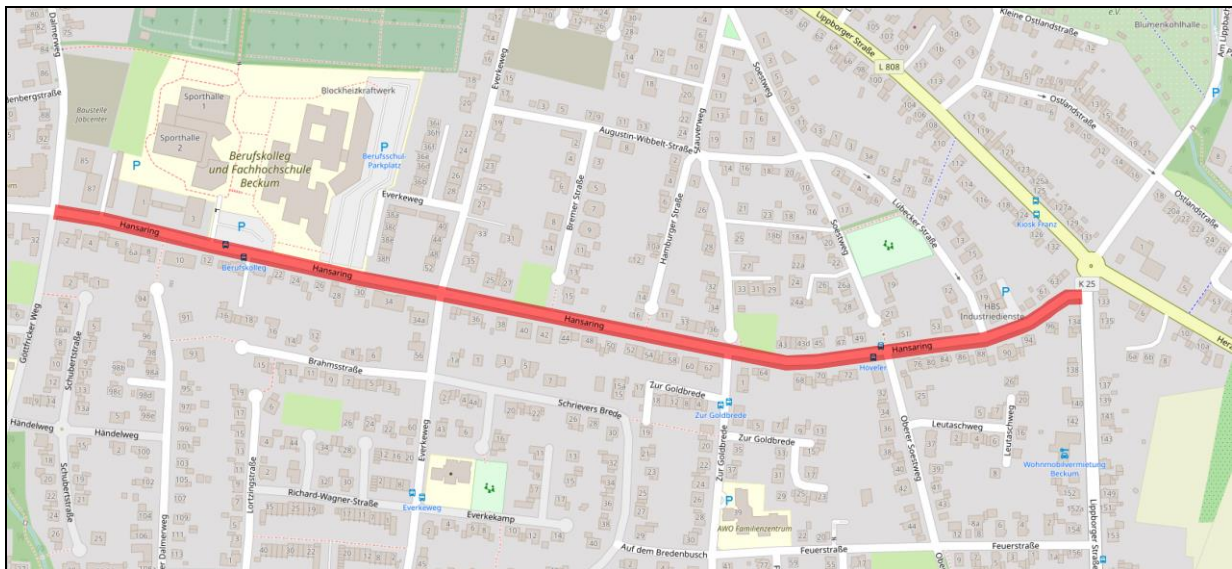


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraums und Geschwindigkeiten

Quelle: OSM-Mitwirkende

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser Schalltechnischen Beurteilung wird berechnet und dargestellt:

- die Immissionssituation im gesamten Straßenverlauf in Form von Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung
Als Immissionsorthöhe werden 5,20 m über Straßenniveau (entspricht dem 1. Obergeschoss) berücksichtigt.
- Dabei werden die folgenden Situationen berechnet:
 - a. Berechnung mit aktueller Verkehrsmenge, $v = 50$ km/h („Ist“)
 - b. Berechnung mit aktueller Verkehrsmenge, $v = 30$ km/h („Plan“)

3 Gebietseinstufungen und Rechengebiet

Zur Beurteilung der berechneten Beurteilungspegel ist grundsätzlich auch der Schutzanspruch entsprechend der jeweils bestehenden Gebietsnutzung von Bedeutung. Im vorliegenden Fall bestehen für die Bereiche nördlich und südlich des Hansarings mehrere Bebauungspläne.

Dies sind im Einzelnen:

B-Plan Nr. 23 ‚Hansaring‘, vom 30.10.1969

B-Plan Nr. 23.01 ‚Lehmkuhle‘

B-Plan Nr. 32 ‚Bremer Straße‘ vom 18.07.1975

B-Plan Nr. 34 ‚Everke Kamp‘ vom 18.09.1973

B-Plan Nr. 35 ‚Schriebers Kamp‘ vom 25.03.1975

B-Plan Nr. 36 ‚Feuerstraße‘ vom 12.12.1992

B-Plan Nr. 36.1 ‚Hansaring, Obere Soeststraße, Lippborger Straße‘ vom 29.03.2000

Mit Ausnahme des B-Plans Nr. 23.01, in dem ein Sondergebiet ‚Berufsschulzentrum‘ als Gebietsnutzung festgesetzt ist, wurde in allen Bebauungsplänen entweder WA (Allgemeine Wohngebiete) oder WR (Reine Wohngebiete) ausgewiesen.

Der gesamte Bereich beiderseits des Hansarings wurde - unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung als Rasterlärmkarte berechnet. In den unmittelbaren Einmündungsbereichen im Westen (Dalmenweg/Göttfricker Weg) und Osten (Lippborger Straße) ergeben sich durch diese hier schalltechnisch nicht berücksichtigten Straßen tatsächlich noch geringfügig höhere Beurteilungspegel.

4 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bei Straßenbaumaßnahmen ist die 16. BImSchV heranzuziehen, während wiederum für städtebauliche Planungen die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant ist. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Nachfolgend werden die für die Beurteilung maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

4.1 16. BImSchV

Bei der Beurteilung von Verkehrslärm ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) relevant. Dabei wird geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV:

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| a) | an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen | | |
| | tags: | 57 dB(A) | nachts: 47 dB(A) |
| b) | in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | | |
| | tags: | 59 dB(A) | nachts: 49 dB(A) |
| c) | in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten | | |
| | tags: | 64 dB(A) | nachts: 54 dB(A) |
| d) | in Gewerbegebieten | | |
| | tags: | 69 dB(A) | nachts: 59 dB(A) |

Insoweit liefert der Immissionsgrenzwerte einen möglichen Anhaltswert zur Beurteilung der vorhandenen Immissionssituation.

4.2 DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der

TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Im Wesentlichen bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB), an die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, sowie an die Belange des Umweltschutzes.

In Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Cam- pingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbe- gebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungs- art	45 bis 65	35 bis 65

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

Die Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden. In begründeten Fällen sind durchaus Abweichungen möglich. Dies ist abzuwägen und zu begründen.

4.3 Berechnung nach RLS-19

Nach den RLS-19 [4] berechnet sich der längenbezogene Schalleistungspegel mit folgenden Gleichungen:

$$L_{W'} = 10 * \lg(M) + 10 \lg \left[\frac{100-p_1-p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

RLS-19 Gleichung (4)

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
p1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 ¹ in %
p2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 ² in %
v _{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
L _{W,FzG} (v _{FzG})	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v _{FzG} in dB

Ausgehend von den zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten mit der angegebenen Tag-Nachtverteilung wurden die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M ermittelt.

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb,w})$$

RLS-19 Gleichung (5)

L _{W0,FzG} (v _{FzG})	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG} in dB
D _{SD,SDT,FzG} (v _{FzG})	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v _{FzG} in dB
D _{LN,FzG} (g,v _{FzG})	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG} in dB
D _{K,KT} (x)	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
D _{refl} (w,h _{Beb})	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h _{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Die Ermittlung der einzelnen Korrekturwerte und Zuschläge sind den RLS-19 zu entnehmen. In der vorliegenden Voruntersuchung wird der Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp (lärmarter Gussasphalt MA 8 S) gem. Zeile 8 der Tab. 4a für Pkw auf -2,0 dB und für Lkw auf -1,5 dB gesetzt. Die Korrektur für Knotenpunkttypen, den Zuschlag für die Mehrfachreflexion und den der Korrekturwert für die Längsneigung vergibt das genutzte Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH + Co. KG gem. der Digitalisierung.

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 * \lg \left[1 + \left[\frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right]^{C_{W,FzG}} \right]$$

RLS-19 Gleichung (6)

A _{W,FzG}	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG in dB
B _{W,FzG}	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG in km/h
C _{W,FzG}	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG
v _{FzG}	Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG in km/h

Die einzelnen Emissionsparameter können der Tabelle 3 der RLS-19 entnommen werden.

¹ Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

² Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

5 Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehrslärm für den Hansaring wird abstimmungsgemäß nach den RLS-19 berechnet. Da in der vorliegenden Untersuchung mit dem Hansaring nur eine einzige Verkehrslärmquelle mit einem jeweils unveränderten Emissionspegel vorliegt, folgt für die Differenz der beiden untersuchten Varianten, dass diese - abhängig von der Differenz der Emissionspegel - im gesamten Untersuchungsgebiet im Tag- und Nachtzeitraum jeweils identisch ist. Insofern ist vielmehr die Betrachtung der Ergebnisse im Hinblick auf die absoluten Beurteilungspegel und deren Einordnung von Interesse.

5.1 Lärmemissionen

Die zugrundeliegenden Verkehrsdaten wurden einer automatisierten Verkehrszählung der Stadt Beckum entnommen, die vom 13.18.2022 bis 20.08.2023 durchgeführt wurde. Die Zählung erfolgte im Bereich des Objektes Hansaring 10.

Eine Berücksichtigung abweichenden Verkehrsverhaltens infolge der Corona-Pandemie war zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich³.

Die für die unterschiedlichen Fahrzeugarten getrennt vorliegenden Daten wurden dann mit dem sog. Halbmonatsfaktor (nach HBS, für die zweite Augushälfte) in den DTV umgerechnet. In der Auswertung wurden die Daten für eine gesamte Zählwoche (vom 13. - 19.08.2022) berücksichtigt und auf dieser Basis die entsprechenden Anteile bestimmt. Der DTV (Durchschnittlicher Tages-Verkehr in Kfz/24h) wurde dann so bestimmt, dass das Gesamtergebnis durch die 7 Zähltage geteilt wurde.

	Pkw	Lkw1	Lkw2	Gesamt	M(t/n)	Lkw1 [%]	Lkw2 [%]	k(d/n)
	Pkw/24h	Lkw/24h	Lkw/24h	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	
13.08.2022	3.001	37	0	3.038		1,2%	0,0%	
14.08.2022	2.506	8	0	2.514		0,3%	0,0%	
15.08.2022	3.931	70	9	4.010		1,7%	0,2%	
16.08.2022	3.911	59	9	3.979		1,5%	0,2%	
17.08.2022	4.000	59	7	4.066		1,5%	0,2%	
18.08.2022	3.950	65	10	4.025		1,6%	0,2%	
19.08.2022	4.038	47	9	4.094		1,1%	0,2%	
	25.337	345	44	25.726		1,3%	0,2%	
Halbmonatsfaktor	0,950	0,953	0,953					
Summe (7 Tage)	26.671	362	46	27.079		1,3%	0,2%	
DTV				3.868				
Tag (06 bis 22 Uhr)	25.271	359	46	25.676	229,2	1,33%	0,17%	0,05926
Nacht (22 bis 06 Uhr)	1.400	3	0	1.403	25,1	0,01%	0,00%	0,00648

Tabelle 1: Verkehrsdaten - Straßenverkehr (Hansaring)

- M(t)/(n) = maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (in der Nacht)
 DTV = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24h]
 Lkw1/Lkw2 = Lkw-Anteile (Tag/Nacht)
 k(d/n) = stündlicher Anteil am DTV

³ Quelle:

<https://www.destatis.de/DE/Service/EXDAT/Datensaetze/mobilitaetsindikatoren-mobilfunkdaten.html>;

demnach war die Mobilität im Kreis Warendorf im genannten Zeitraum im Mittel knapp 39 % höher als 2019. Eine Anpassung der Verkehrsdaten war nicht erforderlich, da der Wert deutlich über dem Vergleichswert für ganz Deutschland (+2,7 %) lag.

Bei größeren Abständen, kleineren Gebäuden oder auch größeren Baulücken vermindern sich die Reflexionsanteile, so dass niedrigere Pegel (von maximal 52 dB(A)) erreicht werden.

Die Pegeldifferenz von ca. 10 dB(A) zwischen dem Tages- und Nachtzeitraum resultiert aus dem im Nachtzeitraum deutlich geringeren Lkw-Anteil, die auch durch die entsprechend im Nachtzeitraum um 10 dB(A) geringeren Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV) bzw. Orientierungswerte (DIN 18005) berücksichtigt wird.



Abbildung 3: Lärmkarte Lr-Nacht, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), v=50 km/h

Anlage 2-1: Beurteilungspegel Tag, Höhe 5,20 m über dem Gelände (1. OG)

Durch die Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h ergeben sich gem. Kap. 5.1 am Tag um ca. 3,6 dB(A) verminderte Emissionspegel. Entsprechend reduzieren sich auch die Beurteilungspegel im gesamten Straßenverlauf. Sie erreichen im 1. Obergeschoss (1. OG) an den Gebäuden im Maximum 62 dB(A), wenn bei großen Gebäuden auf beiden Straßenseiten der Abstand zur Achse des Hansarings ca. 12 m oder weniger beträgt. Der Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) wird damit an den Fassaden zum Hansaring und den Seitenfassaden noch um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Bei größeren Abständen zur Achse, kleineren Gebäuden oder auch größeren Baulücken vermindern sich die Reflexionsanteile, so dass niedrigere Pegel (von maximal 59 dB(A)) erreicht werden.



Abbildung 4: Lärmkarte Lr-Tag, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), v = 30 km/h

Anlage 2-2; Beurteilungspegel Nacht, Höhe 5,20 m über dem Gelände (1. OG)

Im Nachtzeitraum erreichen die Beurteilungspegel im 1. Obergeschoss (1.OG) an den Gebäuden im Maximum 53 dB(A). Dieser Pegel ergibt sich, wenn bei großen Gebäuden die Abstände zwischen den Gebäuden auf beiden Straßenseiten weniger als 25 m betragen.

Auch der Nacht- Immissionsgrenzwerte (49 dB(A)) wird damit an den Fassaden zum Hansaring und den Seitenfassaden noch um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Bei größeren Abständen, kleineren Gebäuden oder auch größeren Baulücken vermindern sich die Reflexionsanteile, so dass niedrigere Pegel (von maximal 51 bis 52 dB(A)) erreicht werden.



Abbildung 5: Lärmkarte Lr-Nacht, 1.Obergeschoss (Immissionshöhe = 5,20m), $v = 30$ km/h

5.3 Differenzenbetrachtung

Die für den Tag (Anlage 3.1) und die Nacht (Anlage 3.2) erstellten Differenzkarten zeigen, dass sich am Tag mit der durchgehenden Anordnung von 30 km/h im Hansaring die Beurteilungspegel zwischen 3 und 4 dB(A) reduzieren. Der exakte Wert liegt (gem. der Differenz der Emissionspegel) bei 3,6 dB(A). Im Nachtzeitraum beträgt die Reduzierung 3,7 dB(A).

6 Schalltechnische Beurteilung

Die Einordnung der Ergebnisse der untersuchten Varianten in Bezug auf bestehende ‚Grenzwerte‘ zeigt, dass sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 (WR: 50/40 dB(A) (Tag/Nacht), WA: 55/45 dB(A) (Tag/Nacht)) als auch die Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV; WR/WA: 59/49 dB(A) (Tag/Nacht)) im Bereich Hansaring bei Gebäuden in der ersten Bauzeile nicht eingehalten werden. Dieses Kriterium ist aufgrund der Verkehrsbelastung und der geringen Abstände der Gebäude zur Straßenachse aber nicht alleine entscheidungsrelevant.

Hervorzuheben ist, dass es im Vergleich zur Bestandssituation ($v = 50$ km/h) durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit im Hansaring auf 30 km/h zu Pegelminderungen von bis zu 3,6/3,7 dB(A) (Tag/Nacht) kommt. Bezüglich der Einordnung dieser Pegelminderung wird häufig auf das Kriterium der LärmschutzRichtlinien-StV verwiesen, wonach der Mittelungspegel durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen mindestens um 3 dB(A) gemindert werden soll. Dieses Kriterium wird erreicht und es kommt zu einer ausreichenden Pegelminderung, ohne dass aber die Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (59/49 dB(A) (Tag/Nacht)) - mit Ausnahme einiger weniger Gebäude - eingehalten werden können.

Zur Einordnung der Größenordnung der durch eine Geschwindigkeitsreduzierung erreichbaren Pegelreduzierung sei ergänzend erläutert, dass bei ansonsten unveränderten Parametern (Geschwindigkeit, Lkw-Anteile etc.) eine Verdoppelung der Verkehrsmenge zu einer Erhöhung um 3 dB(A) führt. Insofern entspricht umgekehrt eine Pegelminderung von mehr als 3 dB(A) am Tag und in der Nacht einer Verkehrsmengenreduzierung auf weniger als die Hälfte, die damit unabhängig von der Tatsache ob Immissionsgrenz- oder Orientierungswerte eingehalten oder überschritten werden, eine deutliche und gut wahrnehmbare schalltechnische Verbesserung darstellt.

Aufgrund der bestehenden Tempo-30-Zone im Paterweg (im Bereich des Schulzentrums) im Verlauf der alternativen Strecke zwischen dem Südwesten (Mühlenweg, L 822) und dem Nordosten (Stromberger Straße (B 58)) ist auch eine Verlagerung auf diese Alternativstrecke nicht zu erwarten.

Die Einführung von Tempo 30 im Hansaring erfordert in jedem Fall auch parallel eine entsprechende Überwachung.

Anhang

Straßenverkehrslärm Bestand (Variante ,A' (v = 50 km/h) - RL 110)

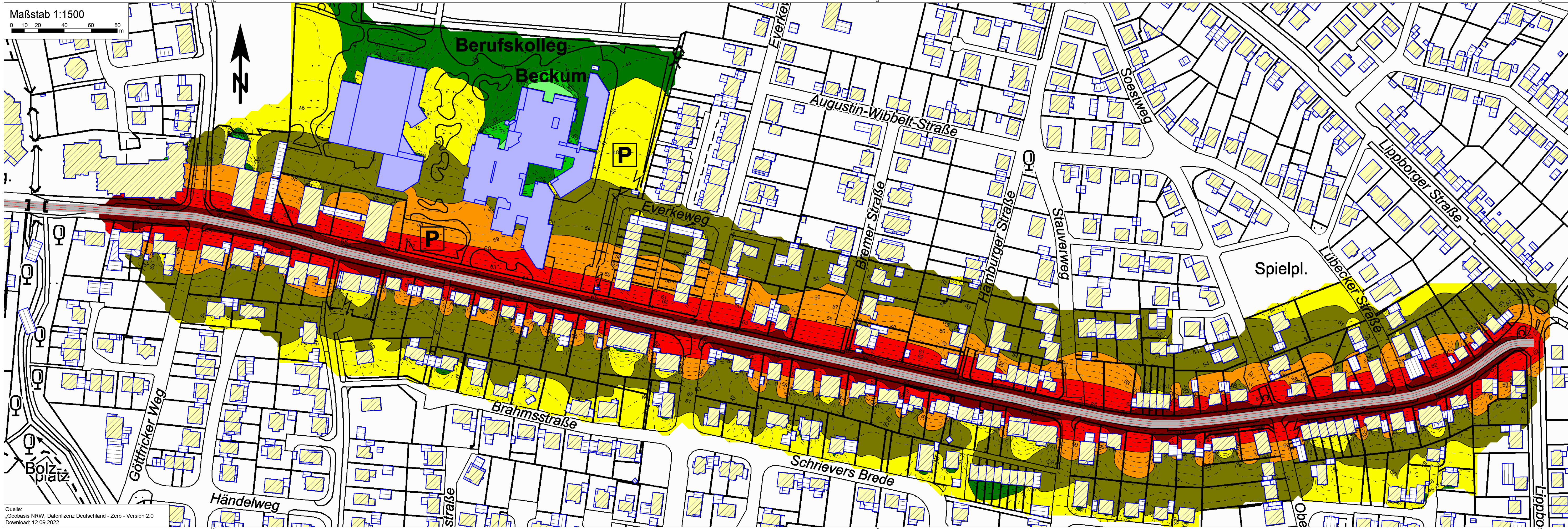
- Anlage 1.1 Rasterlärmkarte Tag h = 5,20 m über dem Gelände (1.OG), 1 Blatt
- Anlage 1.2 Rasterlärmkarte Nacht h = 5,20 m über dem Gelände (1.OG), 1 Blatt
- Anlage 1.3 Eingabedaten

Straßenverkehrslärm (Variante ,B' (v = 30 km/h) - RL 120)

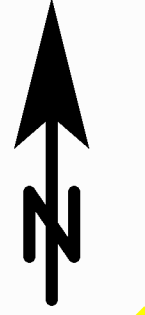
- Anlage 2.1 Rasterlärmkarte Tag h = 5,20 m über dem Gelände (1.OG), 1 Blatt
- Anlage 2.2 Rasterlärmkarte Nacht h = 5,20 m über dem Gelände (1.OG), 1 Blatt
- Anlage 2.3 Eingabedaten

Differenz Variante ,B' ./ Variante ,A'

- Anlage 3.1 Differenzkarte Tag h = 5,20 m über dem Gelände (1.OG), 1 Blatt
- Anlage 3.2 Differenzkarte Nacht h = 5,20 m über dem Gelände (1.OG), 1 Blatt



Maßstab 1:1500
 0 10 20 40 60 80 m



Legende

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Schule

Beurteilungspegel Tag, 5,2 m über Gelände
 in dB(A)

1	<= 35
2	<= 40
3	<= 45
4	<= 50
5	<= 55
6	<= 60
7	<= 65
8	<= 70
9	<= 75
10	<= 80
11	> 80

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearb./geprüft

Stadt Beckum
 Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Schalltechnische Beurteilung

Rasterlärmkarte (Beurteilungspegel Tag)
 210 RLK v : 50 km/h

Rechenlauf: 210
 Proj.: 222280

Datei: Anlage_1-1.sgs
 13.09.2022

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.1

Quelle: „Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
 Download: 12.09.2022



Maßstab 1:1500
 0 10 20 40 60 80 m

Legende

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Schule

Beurteilungspegel Nacht, 5,2 m über Gelände
 in dB(A)

1	<= 35
2	<= 40
3	<= 45
4	<= 50
5	<= 55
6	<= 60
7	<= 65
8	<= 70
9	<= 75
10	<= 80
11	> 80

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearb./geprüft

Stadt Beckum
 Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Schalltechnische Beurteilung

Rasterlärmkarte (Beurteilungspegel Nacht)
 210 RLK v : 50 km/h

Rechenlauf: 210
 Proj.: 222280

Datei: Anlage_1-2.sgs
 13.09.2022

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.2

Quelle: „Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
 Download: 12.09.2022

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Emissionsberechnung Straße
 210 RLK v : 50 km/h

Anlage
 1.3

Straße	Straßenoberfläche	KM	DTV Kfz/24h	M		vPkw		vLkw1		vLkw2		pLkw1		pLkw2		D Refl dB(A)	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			
Hansaring - 50 km/h	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,000	3868	229	25	50	50	50	50	50	50	1,34	0,16	0,00	0,00	0,0	77,26	67,47



Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Emissionsberechnung Straße
210 RLK v : 50 km/h

Anlage
1.3

Legende

Straße		Straßenname
Straßenoberfläche		
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Rechenlauf-Info
210 RLK v : 50 km/h

Anlage
1.3

Projektbeschreibung

Projekttitel: Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Projekt Nr.: 222280
Projektbearbeiter: vW
Auftraggeber: Stadt Beckum

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 210 RLK v : 50 km/h
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 210
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 13.09.2022 09:44:02
Berechnungsende: 13.09.2022 10:16:19
Rechenzeit: 32:09:663 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8207
Anzahl berechneter Punkte: 8207
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (30.08.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Rasterlärnkarte:
Rasterabstand: 5,00 m
Höhe über Gelände: 5,200 m

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Rechenlauf-Info
210 RLK v : 50 km/h

Anlage
1.3

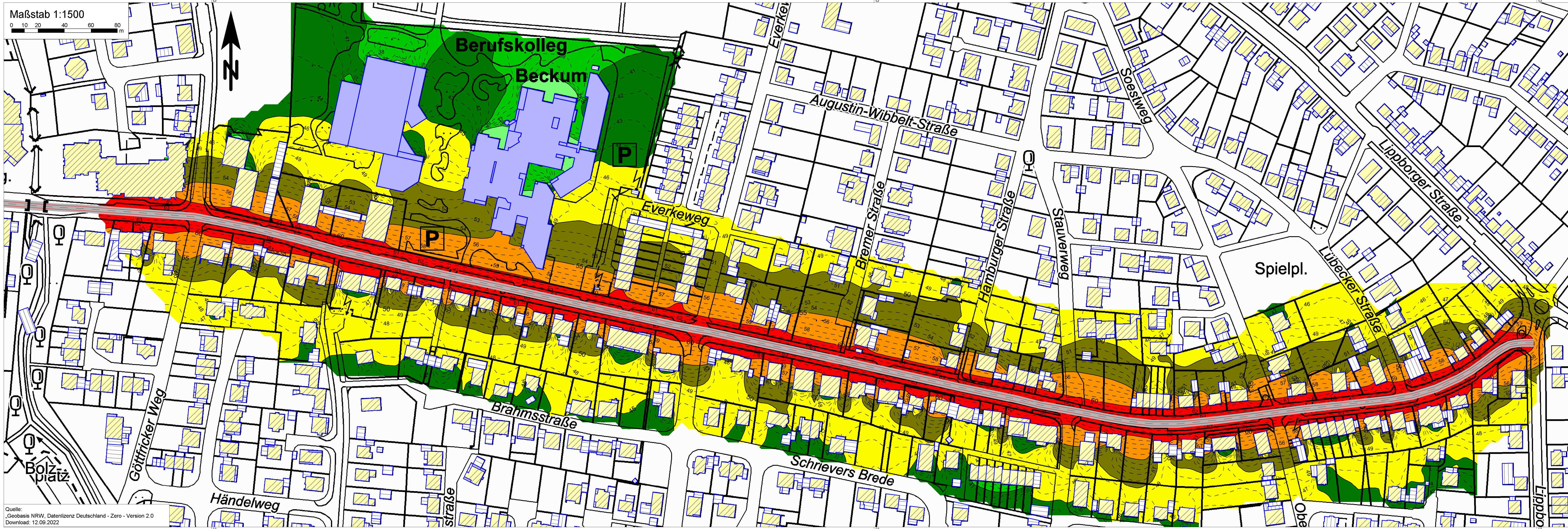
Rasterinterpolation:

Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,1 dB
Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

210.sit	13.09.2022 09:13:04	
- enthält:		
200_s_Bestand_50_Beckum.geo		13.09.2022 09:13:04
r_aus_LoD1_Beckum.geo	12.09.2022 14:53:16	
RG_Hansaring_Beckum.geo	12.09.2022 15:56:04	
RDGM0998.dgm	12.09.2022 10:34:52	

Maßstab 1:1500
0 10 20 40 60 80 m



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Knotenpunkt

Beurteilungspegel Tag,
5,2 m über Gelände
in dB(A)

1	<= 35
2	<= 40
3	<= 45
4	<= 50
5	<= 55
6	<= 60
7	<= 65
8	<= 70
9	<= 75
10	<= 80
11	> 80

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearb./geprüft

Quelle:
_Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
Download: 12.09.2022

Stadt Beckum
Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring

Schalltechnische Beurteilung

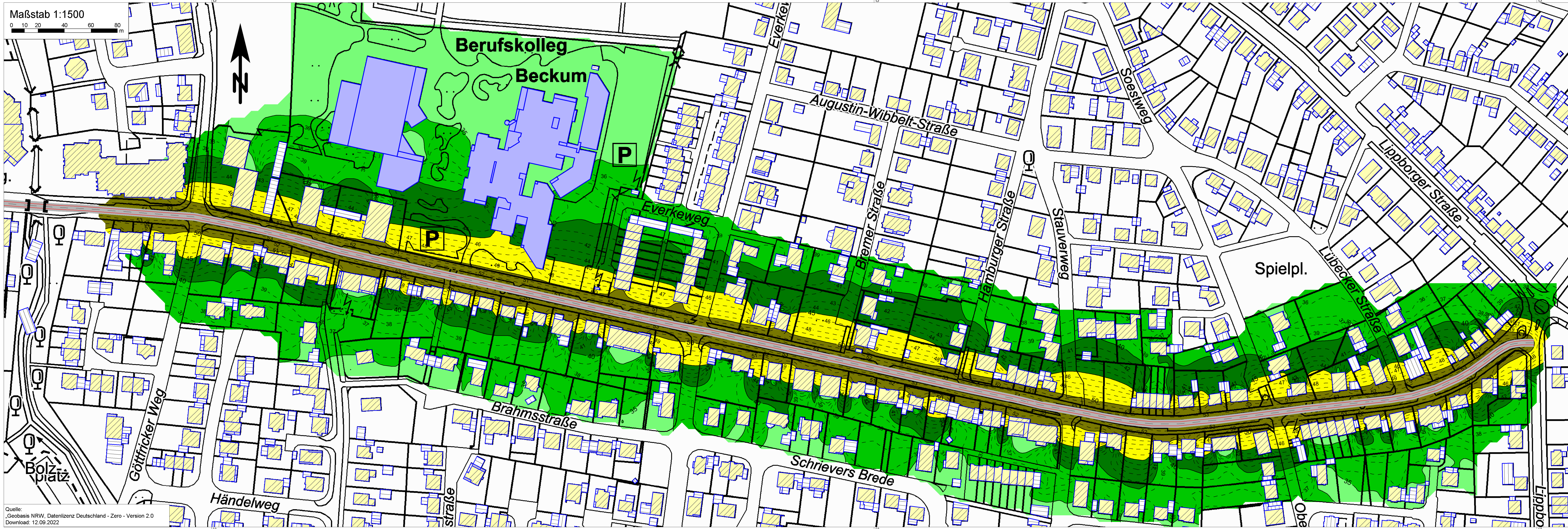
Rasterlärmkarte (Beurteilungspegel Tag)
200 RLK v : 30 km/h

Rechenlauf: 200
Proj.: 222280

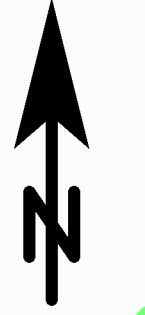
Datei: Anlage_2-1.sgs
13.09.2022

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2.1



Maßstab 1:1500
 0 10 20 40 60 80 m



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Knotenpunkt

Beurteilungspegel Nacht,
5,2 m über Gelände
in dB(A)

1	<= 35
2	<= 40
3	<= 45
4	<= 50
5	<= 55
6	<= 60
7	<= 65
8	<= 70
9	<= 75
10	<= 80
11	> 80

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearb./geprüft

Stadt Beckum
 Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Schalltechnische Beurteilung

Rasterlärmkarte (Beurteilungspegel Nacht)
 200 RLK v : 30 km/h

Rechenlauf: 200
 Proj.: 222280

Datei: Anlage_2-2.sgs
 13.09.2022

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

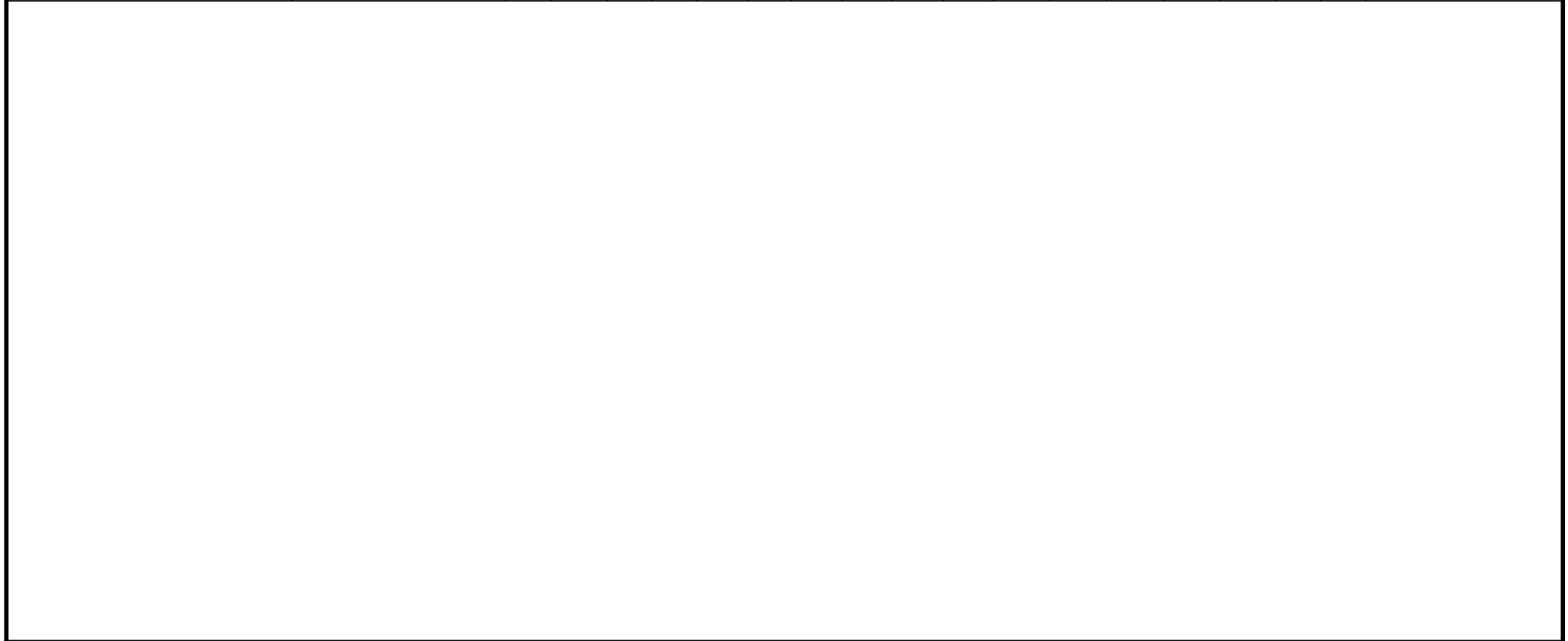
Anlage 2.2

Quelle:
 „Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
 Download: 12.09.2022

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Emissionsberechnung Straße
 200 RLK v : 30 km/h

Anlage
 2.3

Straße	Straßenoberfläche	KM	DTV Kfz/24h	M		vPkw		vLkw1		vLkw2		pLkw1		pLkw2		D Refl dB(A)	L'w	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					
Hansaring - 30 km/h	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,000	3868	229	25	30	30	30	30	30	30	1,33	0,17	0,00	0,00	0,0	73,66	63,74



IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG 49134 Wallenhorst (0 54 07) 880-0
 200 RLK v : 30 km/h

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Emissionsberechnung Straße
200 RLK v : 30 km/h

Anlage
2.3

Legende

Straße		Straßenname
Straßenoberfläche		
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Rechenlauf-Info
200 RLK v : 30 km/h

Anlage
2.3

Projektbeschreibung

Projekttitel: Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Projekt Nr.: 222280
Projektbearbeiter: vW
Auftraggeber: Stadt Beckum

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 200 RLK v : 30 km/h
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 200
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 13.09.2022 09:14:22
Berechnungsende: 13.09.2022 09:44:01
Rechenzeit: 29:32:524 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8207
Anzahl berechneter Punkte: 8207
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (30.08.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
Rasterlärnkarte:
Rasterabstand: 5,00 m
Höhe über Gelände: 5,200 m

Stadt Beckum - Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
Rechenlauf-Info
200 RLK v : 30 km/h

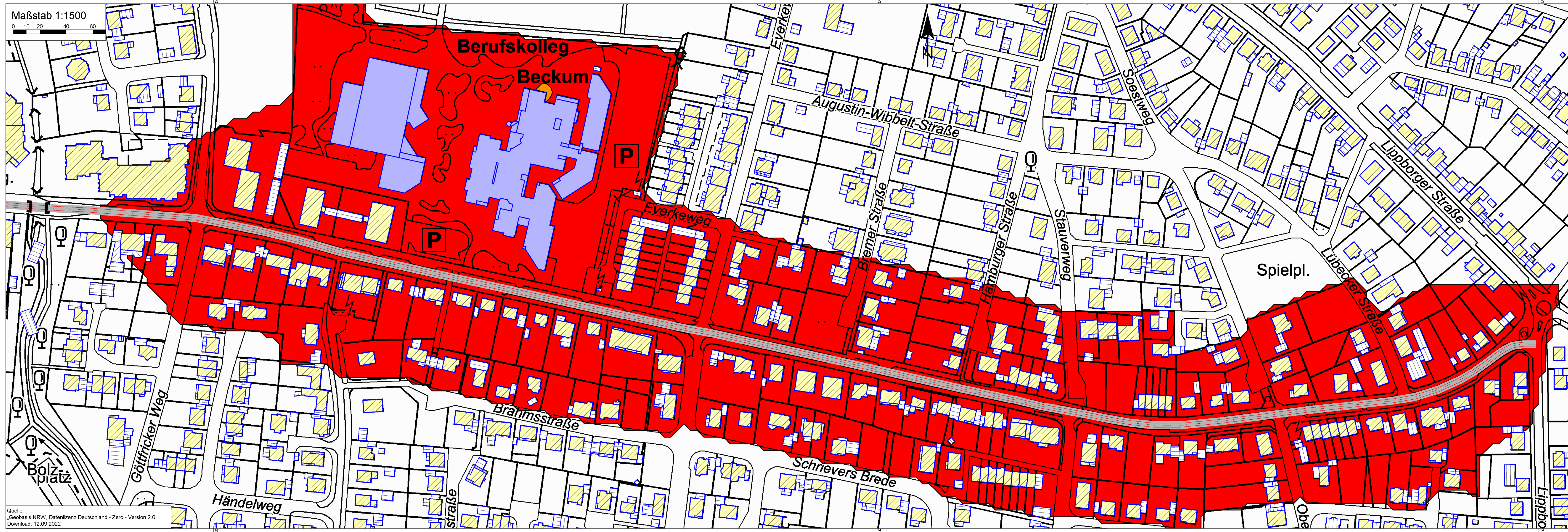
Anlage
2.3

Rasterinterpolation:

Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,1 dB
Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

200.sit	13.09.2022 09:14:10	
- enthält:		
200_s_Bestand_30_Beckum.geo		13.09.2022 09:14:08
r_aus_LoD1_Beckum.geo	12.09.2022 14:53:16	
RG_Hansaring_Beckum.geo	12.09.2022 15:56:04	
RDGM0998.dgm	12.09.2022 10:34:52	



Maßstab 1:1500
 0 10 20 40 60

Quelle:
 „Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
 Download: 12.09.2022

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Knotenpunkt
- Emission Straße

Pegeldifferenz
 (Beurteilungspegel Tag)
 v = 50 km/h
 ./ v = 30 km/h
 in dB(A)

0,0 <		≤	0,0
1,0 <		≤	1,0
2,0 <		≤	2,0
3,0 <		≤	3,0
4,0 <		≤	4,0

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearb./geprüft

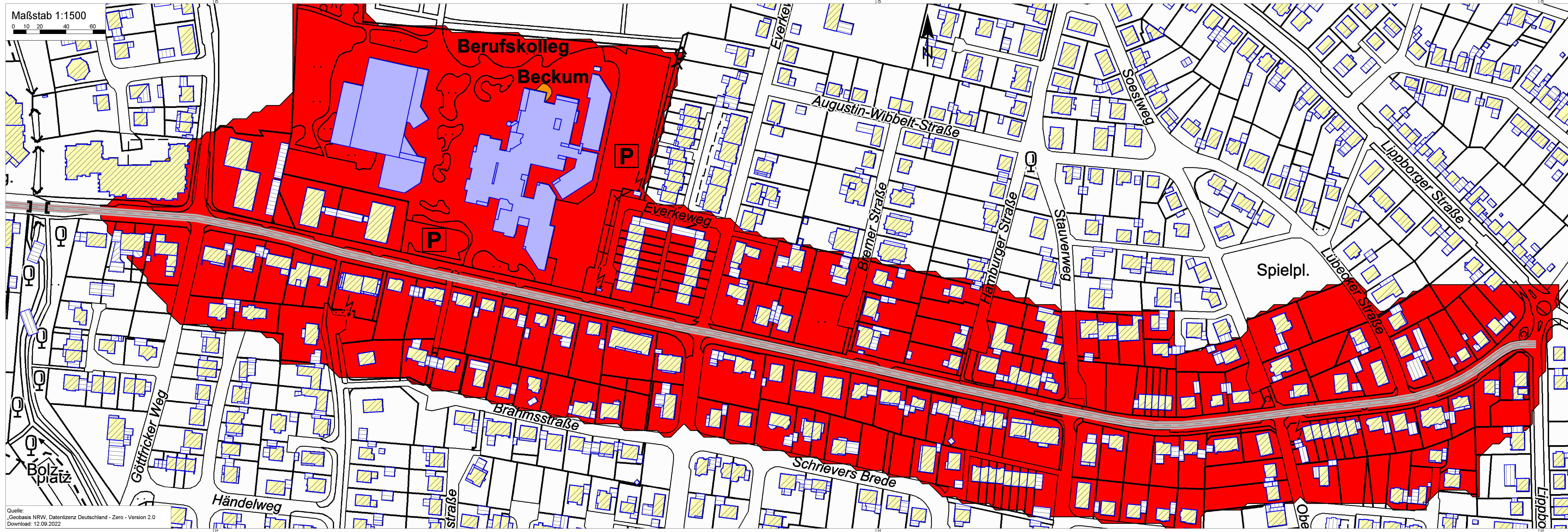
Stadt Beckum
 Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Schalltechnische Beurteilung

Rasterlärmkarte (Beurteilungspegel Tag)
 Differenz v=50 km/h ./ v=30 km/h
 RLK(210,1) - RLK(200,1):

Rechenlauf: 0 Datei: Anlage_3-1.sgs

Proj.: 222280 13.09.2022

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88 **Anlage 3.1**



Maßstab 1:1500
 0 10 20 40 60

Quelle:
 „Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
 Download: 12.09.2022

Legende

- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- ▨ Schule

Pegeldifferenz
 (Beurteilungspegel Nacht)
 v = 50 km/h
 ./ v = 30 km/h
 in dB(A)

0,0 <	↔	0,0
1,0 <	↔	1,0
2,0 <	↔	2,0
3,0 <	↔	3,0
4,0 <	↔	4,0

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	bearb./geprüft

Stadt Beckum
 Geschwindigkeitsreduzierung Hansaring
 Schalltechnische Beurteilung

Rasterlärmkarte (Beurteilungspegel Nacht)
 Differenz v=50 km/h ./ v=30 km/h
 RLK(210,2) - RLK(200,2);

Rechenlauf: 0
 Datei: Anlage_3-2.sgs

Proj.: 222280
 13.09.2022

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 3.2